الیکٹرونکس کے کرشمے

امیر سیف اللہ سیف



ہمدرد کتب خانہ اردو بازار لاہور



نام کتاب ——— الیکٹرونکس کے کرشمے

مصنف ——— امیر سیف اللہ سیف

ناشر ——— حاجی محمد حسین گوہر

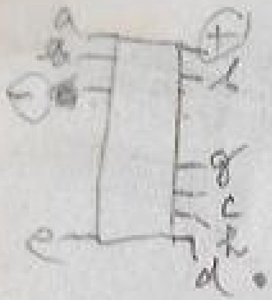
تعداد ——— 1000

بار چہارم ——— 1993ء

مطبع ——— طبع فی المطبعة العربية

[illegible]

ہمدرد کتب خانہ اردو بازار لاہور ۲



اِنتساب

اپنے والدین کے نام

جن کی

کاوشوں اور دعاؤں نے

مجھے

اس مقام تک پہنچایا

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

جو شخص اپنی زندگی محض اللہ تعالیٰ کے لیے وقف کر دیتا ہے، اور اس کا کوئی قدم اللہ کی مرضی کے خلاف نہیں اٹھتا تو اللہ تعالیٰ بھی اپنی کل کائنات کو اس شخص کے لیے مسخر کر دیتا ہے۔ خدا کی بے قید قدرت کا ہاتھ اس شخص کے سر پر ہوتا ہے۔

تو رازِ کن فکاں ہے اپنی آنکھوں پر عیاں ہو جا
خودی کا رازداں ہو جا خدا کا ترجماں ہو جا
ہوس نے کر دیا ہے ٹکڑے ٹکڑے نوعِ انساں کو
اخوت کا بیاں ہو جا محبت کی زباں ہو جا

فہرستِ مضامین

سخن ہائے گفتنی

چند سال قبل جب میں ہائی اسکول میں زیر تعلیم تھا مجھے ریڈیو سننے کا بے حد شوق ہوتا تھا۔ قبلہ والد محترم کے خیال میں اس وقت میرا ریڈیو سننے کا شوق کوئی معیاری شوق نہ تھا۔ دوسرا یہ کہ ان کے نزدیک یہ شوق میری نصابی سرگرمیوں میں حارج ہو سکتا تھا چنانچہ میرا ریڈیو کا مطالبہ مسترد ہوتا چلا آیا۔ اس کے باوجود شوق دن بدن سوا ہوتا گیا۔ انہی دنوں ایک رسالے میں ریڈیو بنانے کی ترکیب پر مشتمل ایک کتاب کا اشتہار پڑھا، فوراً خط لکھا، چند روز بعد کتاب آ گئی، پڑھا، کچھ سمجھ میں آیا، کچھ نہ آیا، جو کچھ سمجھ میں آیا اس سے اتنا اندازہ بخوبی ہو گیا کہ ریڈیو کی نشریات سننے کا آلہ خود بھی بنایا جا سکتا ہے یوں میں نے خود ریڈیو بنانے کی ٹھانی۔ یہ کتاب ایک کرسٹل ریڈیو ریسیور بنانے کے بارے میں تھی۔

ان دنوں ہفتہ وار تعطیل اتوار کے روز ہوتی تھی وہ سردیوں کے دن تھے، صبح سویرے ہی پرزے اور دیگر سامان اکٹھا کرنا شروع کر دیا۔ گھر کا سودا سلف میں ہی لایا کرتا تھا، لیکن اس روز کوئی کام نہیں کیا جس کے باعث سینکڑوں صلواتیں سننا پڑیں۔ والدہ صاحبہ کے نزدیک میری مصروفیت محض وقت کا ضیاع تھی۔ ان کے پاس سب سے بڑا جواز یہ تھا کہ اگر یوں ریڈیو بنتے تو ساری دنیا بنا لیتی۔ مگر میں ان سب باتوں کے باوجود اپنی دھن میں مگن رہا۔ (ہلا کا منڈی تھا) یوسف صاحب، یوسف ریڈیو کمپنی کے مالک تھے، اور قبلہ والد صاحب کے دوست تھے، انہوں نے میری کافی مدد کی اور ضروری سامان کے بارے میں مشوروں سے نوازا۔ برادر عزیز امیر عبداللہ ندیم نے بھی بھرپور تعاون کیا۔ آخر اسی روز کرسٹل ریسیور بنانے میں کامیاب ہو گیا۔ رات پونے ۹ بجے کا وقت تھا سارا سامان جوڑ کر ہیڈ فون کانوں پر چڑھایا تو ریڈیو

میں کچھ آواز سی سنائی دی پہلے تو وہم سمجھا لیکن جب یقین ہوا کہ آواز ہیڈ فون ہی سے آرہی ہے تو مارے خوشی کے پاگل سا ہو گیا۔ یہ میرا پہلا تجربہ تھا، والد صاحب بھی بہت خوش ہوئے دوسرے روز بازار لے گئے اور فرمایا، جو ریڈیو بھی پسند ہو بتاؤ۔

یوں مجھے ریڈیو الیکٹرونکس کے تجربات کا چسکا پڑا اور اب اپنے تجربات اور مشاہدات کو آپ کی خدمت میں پیش کرنے کی جسارت کر رہا ہوں۔

کتاب میں دیئے گئے پروجیکٹس اجتماعی دلچسپی کے حامل ہیں اور تجربات کرنیوالے اصحاب کو پسند آئیں گے۔ بہت سادہ اور بنیادی سسٹم کے سرکٹس نیز ریڈیو ریسیورز کے سرکٹس دانستہ طور پر شامل نہیں کیے۔ ریڈیو کے سرکٹس پر انشاءاللہ ایک الگ کتاب پیش کروں گا۔ دیئے گئے سرکٹس کی وضاحت میں کوشش یہی کی ہے کہ مختصر سے مختصر الفاظ میں تفصیل بیان ہو، ضروری امور کی وضاحت جامع اور عام فہم انداز میں کر دی ہے، غیر ضروری تفصیل سے قصداً پہلوتہی کی ہے۔ تمام پروجیکٹس ایسے ہیں جن کا سامان پاکستان میں دستیاب ہے۔ رزسٹرز اور کیپیسٹرز کی دی گئی قدریں وقتی طور پر دستیاب نہ ہوں تو قریبی قدروں کے پرزوں کو استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اونچی فریکوئینسی پر کام کرنے والے سرکٹس میں پرزوں کی درست ترین قدروں کا استعمال نہایت ضروری ہے خاص طور پر لائن اوسٹر میں بتائی گئی قدروں کے پرزے استعمال کرنا لازمی ہے۔ سرکٹ کی تکمیل کے بعد پیدا ہونے والے مسائل کو کم سے کم کرنے کے لئے مناسب ہو گا کہ ہر سرکٹ میں نئے یا تصدیق شدہ پرزے استعمال کریں۔

کتاب میں دیئے گئے ٹرانزسٹروں اور انٹیگریٹڈ سرکٹس کی تاروں/پنوں کی پہچان کے لئے کتاب کے آخر میں ضمیمہ موجود ہے، اسی میں ٹرانزسٹروں کے متبادل ٹرانزسٹروں کی فہرست بھی موجود ہے اس طرح دیگر حوالہ جاتی کتب کے استعمال کی نوبت نہیں آئے گی۔

دیئے گئے تمام سرکٹس تجربہ شدہ ہیں اور ان کی کارکردگی تصدیق شدہ ہے۔ لہذا اگر آپ کا تیار کردہ کوئی پروجیکٹ کام نہ کرے یا نتائج حوصلہ افزا نہ نکلیں تو اپنے کام کا نہایت باریک بینی سے جائزہ لیں۔ سرکٹ کو موردِ الزام نہ ٹھہرائیں، اپنے بنائے ہوئے پروجیکٹ کو اچھی طرح چیک کریں۔

آخر میں آپ سے استدعا ہے کہ اگر آپ کتاب میں کوئی خامی یا کمی محسوس فرمائیں تو ضرور مطلع کریں تاکہ اگلے ایڈیشن میں اسے دور کیا جا سکے۔ تمام تر احتیاط اور مرحلہ وار چیکنگ کے باوجود غلطی رہ جانے کے امکانات موجود ہیں۔ امید ہے کہ آپ اسے ضرور میرے علم میں لائیں گے۔

۱۰ — ۱۱ — ۸۲ء

مچھروں کو بھگائیے

شاید آپ یہ سن کر حیران رہ جائیں گے کہ الیکٹرونکس کی مدد سے مچھروں اور اسی طرح کے دوسرے شرارتی کیڑے کوڑوں کو دور بھگایا جا سکتا ہے۔ اس کا نظریہ اگرچہ بہت پیچیدہ ہے تاہم ایک سرسری سا تعارف اس ضمن میں کافی ہوگا۔

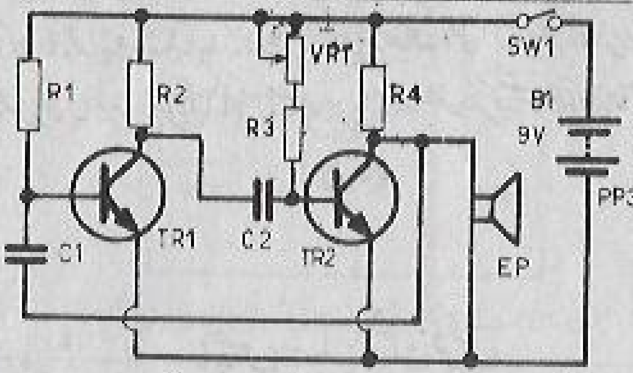
مچھر وغیرہ میں نر اور مادہ کے ملنے کے چند مخصوص اوقات ہوتے ہیں۔ ان مخصوص اوقات کے علاوہ مچھر کے نر اور مادہ ایک دوسرے سے کافی دور رہتے ہیں۔ دوسری بات یہ ہے کہ ملیریا وغیرہ صرف مادہ مچھر کے کاٹنے سے ہوتا ہے اب اگر نر مچھر کی آواز پیدا کی جائے تو یقینی امر ہے کہ مادہ مچھر اس سے دور ہی رہے گی۔ چنانچہ الیکٹرونی طور پر یہ آواز پیدا کرنے کا بندوبست کر کے مادہ مچھر کو دور بھگایا جا سکتا ہے۔ تاہم اسی قسم کے دوسرے کیڑوں پر بھی مندرجہ بالا کا اطلاق ہوتا ہے۔

ایک سادہ سے آڈیو آسی لیٹر کی مدد سے نر مچھر کی آواز پیدا کرنا بہت آسان ہے۔ آڈیو آسی لیٹر کی آواز کو ایئرفون میں فیڈ کر کے اس کو درست یعنی نر مچھر کی آواز کی فریکوئینسی پر ایڈجسٹ کرنا انتہائی ضروری ہے، آپ کبھی یہ نہیں چاہیں گے کہ مادہ مچھر کی آواز پیدا کر کے اس کو بلایا جائے۔ اسی طرح آواز بھی انتہائی معمولی ہونی چاہئے کیونکہ اونچی آواز بہر حال مچھروں کی نسبت زیادہ ناپسندیدہ اور قابل اعتراض ہوگی۔

یہاں دیئے گئے سرکٹ کی فریکوئینسی 500 HZ سے لے کر 10 KHZ تک متغیر ہو سکتی ہے۔ اس فریکوئینسی رینج میں تمام عام کیڑے مکوڑوں کی آواز کی فریکوئینسی آجاتی ہے۔

ایئرفون کرسٹل نوعیت کا ہے اور اس کی امپیڈینس بہت زیادہ ہے۔ بتائے گئے

ٹرانزسٹروں کی جگہ کوئی بھی ٹرانزسٹر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ تاہم پی این پی ٹرانزسٹر استعمال کرنے کی صورت میں بیٹری کے قطب الٹ کر لگانے ہوں گے۔



مچھروں کو بھگانے والے آلے کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

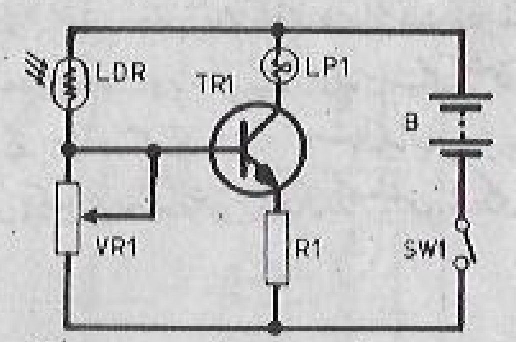
اجزا	تفصیل
R1	120K اوہم
R2	2.2K اوہم
R3	4.7K اوہم
R4	2.2K اوہم
VR1	100K اوہم ویری ایبل رزسٹر
C1,2	0.003µF کپیسٹرز
TR1,2	2N2926 ٹرانزسٹرز
SW1	آن آف سوئچ
B1	بیٹری 9 وولٹ (چھوٹی بیٹری PP3) سیل استعمال نہ کریں
EP	ایئرفون

سرکٹ بنانے کے بعد اس کی فریکوئینسی ایڈجسٹ کرنے کا مسئلہ ہوگا اس کا بہترین طریقہ جو راقم الحروف نے بھی آزمایا یہ تھا کہ مادہ مچھر کی پہچان کر کے اس کی موجودگی میں اس آر کی آواز کو ایڈجسٹ کیا گیا۔ جس جگہ پر مادہ مچھر بھاگ اٹھی آر کو اسی آواز پر سیٹ کر لیا یہ عمل تین چار مرتبہ دہرایا گیا تاکہ مکمل یقین ہو جائے کہ مطلوبہ فریکوئینسی کی آواز حاصل ہو گئی ہے۔

ماچس سے بلب روشن کریں

عام لوگ الیکٹرونکس کے بارے میں بہت کم جانتے ہیں۔ لہٰذا الیکٹرونکس کی مدد سے کئی حیران کن شعبدے دکھائے جا سکتے ہیں اور یہ مقبول بھی بہت ہوتے ہیں مثال کے طور پر آپ ایک ماچس کی تیلی یا لائٹر جلا کر اس کو ایک بلب کی طرف لے جاتے ہیں۔ جوں ہی ماچس کی تیلی یا لائٹر بلب کے نزدیک پہنچتا ہے بلب روشن ہو جاتا ہے آپ یہ نہ سمجھیں کہ ہم آپ سے مذاق کر رہے ہیں۔ بلکہ زیر نظر پروجیکٹ یہی شعبدہ دکھانے کے لئے ڈیزائن کیا گیا ہے۔

اس پروجیکٹ میں بہت کم پرزے استعمال کئے گئے ہیں اور اس کو منٹوں میں تیار کیا جا سکتا ہے، بلب اور ایل ڈی آر کو ایک دوسرے سے بہت ہی قریب نصب کرنا ہوگا تاکہ ماچس یا لائٹر جوں ہی بلب کے قریب لایا جائے تو اس کی روشنی سے ایل ڈی آر متاثر ہو کر اپنی رزسٹینس گرا دے۔ یہ ایل ڈی آر VR1 کے ساتھ مل کر TR1 کے لئے پوٹینشل ڈیوائیڈر کا کام دیتا ہے۔ ایل ڈی آر کی رزسٹینس کم ہونے سے یہاں پر وولٹیج بڑھ جاتا ہے جس سے TR1 عمل کرنا شروع کر دیتا ہے، اس طرح بلب سے



ماچس سے بلب روشن کرنے والے کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	33 اوہم
VR1	1K اوہم
LDR	ORP12 یا اس قسم کا کوئی دوسرا
TR1	2N2926 ٹرانزسٹر
SW1	آن آف سوئچ
B	9 وولٹ ڈی سی
LP1	بلب 6 وولٹ (40 mA)

کرنٹ گزرنا شروع ہو جاتی ہے اور یہ روشن ہو جاتا ہے۔ اب جوں ہی ماچس بلب سے دور کی جاتی ہے، تو ایل ڈی آر کے لئے بلب کی روشنی (اس کی رزسٹینس کم کرنے کے لئے) ہی کافی ہوتی ہے۔ اگر آپ بلب کو بجھانا چاہیں تو بلب اور ایل ڈی آر کے درمیان کوئی رکاوٹ (محض ایک لمحہ کے لئے) پیدا کر کے بلب کو بجھایا جا سکتا ہے۔

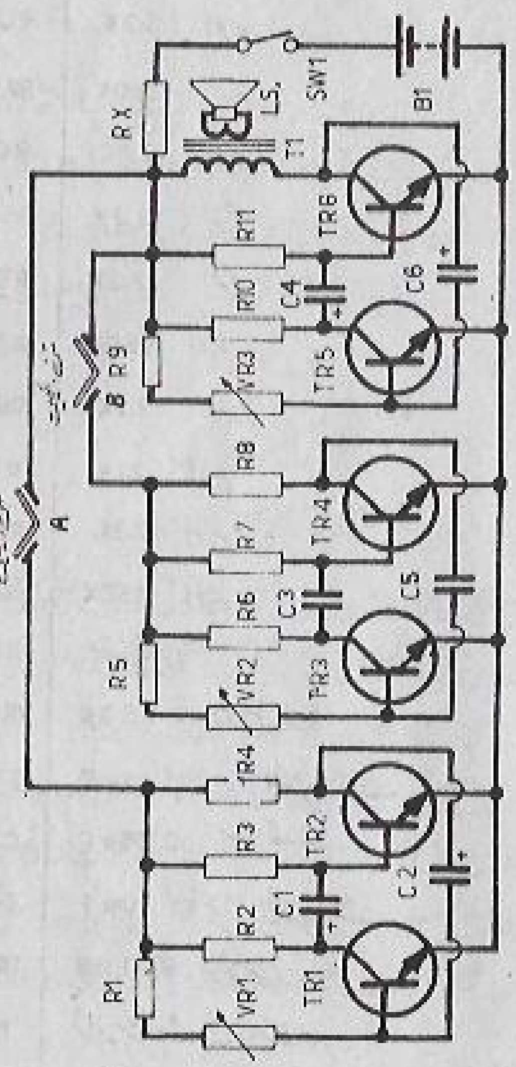
اب چونکہ یہ شعبدہ یا پروجیکٹ مختلف مقامات پر روشنی میں ہی دکھایا یا استعمال کیا جائے گا اور یہ بھی حقیقت ہے کہ ہر مقام پر روشنی کا معیار مختلف ہوگا لہٰذا یہ ضروری ہے کہ اس آلہ (شعبدہ یا پروجیکٹ جو چاہے کہہ لیجئے) کی حساسیت بھی روشنی کے مطابق ہی کم و بیش کی جائے۔ اس مقصد کے لئے V R 1 استعمال کیا گیا ہے۔ تیز روشنی میں VR1 کی رزسٹینس کم رکھیں گے اور کم روشنی میں اس کی رزسٹینس زیادہ رکھی جائے گی۔

جادوئی آوازیں

شاید آپ کے دل میں یہ سوال پیدا ہو کہ ٹرانزسٹر پروجیکٹس سے جادو کا کیا تعلق یا واسطہ ہے؟ دراصل جس چیز کی حقیقت سمجھ میں نہ آئے عرفِ عام میں وہ جادو کہلاتی ہے۔

اس پروجیکٹ کے تحت آپ صرف تین مختلف بٹن گھما کر ہزاروں اقسام کی لاتعداد آوازیں برآمد کر سکتے ہیں۔ یہ پروجیکٹ آپ کے لئے اس کتاب میں دیئے گئے تمام پروجیکٹس میں سے غالباً سب سے زیادہ دلچسپی کا سامان مہیا کرے گا۔ اس پروجیکٹ کی ایک خاص بات یہ بھی ہے کہ آپ ایک آواز دوبارہ ہو بہو پہلے جیسی برآمد نہیں کر سکیں گے۔ ویری ایبل رزسٹروں کی ہر نئی جیسی سیٹنگ مختلف آوازیں پیدا کرے گی۔ اس طرح باری باری تینوں بٹن (جن سے تین ویری ایبل رزسٹر منسلک ہوں گے) گھما کر دوستوں اور عزیزوں کے لئے دلچسپی کا سامان کر سکتے ہیں۔

یہ سرکٹ تین ملٹی وائبریٹر سرکٹوں پر مشتمل ہے۔ تینوں میں سے ہر ایک ملٹی وائبریٹر الگ الگ فریکوئینسی پر کام کر رہا ہے۔ یہ تینوں ایک ساتھ کام کرتے ہیں اور VR1 تا VR3



جادوئی آوازیں پیدا کرنے والے سرکٹ کا ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1,2	2.2K اوہم
R3	150K اوہم
R4	2.2K اوہم
R5	2.2 K اوہم
R 6	2.2K اوہم
R7	150K اوہم
R8	2.2K اوہم
R 9	22K اوہم
R10	2.2K اوہم
R11	150K اوہم
RX	متن دیکھیں
VR1-3	250K اوہم ویری ایبل رزسٹر
C1,2	(12V) 1µF الیکٹرولائیٹک
C3,5	0.05µF سرامک
C4,6	(12 V) 30µF الیکٹرولائیٹک
TR1-6	BC109 ٹرانزسٹرز
T1	ٹرانزسٹر آؤٹ پٹ ٹرانسفارمر۔
LS	اسپیکر امپیڈینس 8 اوہم۔
SW1	آن آف سوئچ۔
B1	نو وولٹ ڈی سی۔

کی رو سے ان کی فریکوئینسی بہت وسیع حد تک تبدیل کی جا سکتی ہے۔

رزسٹر RX زیادہ سے زیادہ اثر کے لئے منتخب کی جائے آپ 47 اوہم کے رزسٹر سے آغاز کریں اور مختلف رزسٹرز آزما کر بہتر سے بہتر نتائج حاصل کریں۔

مقامات اے اور بی پر آن آف سوئچ لگا کر تینوں ملٹی وائبریٹرز کو ایک ساتھ یا الگ الگ چلایا جا سکتا ہے اس طرح مزید آوازیں حاصل ہوں گی۔ سوئچ اے آف اور سوئچ بی آن ہو تو آخری دو ملٹی وائبریٹر، اے آن ہو اور بی آف ہو تو پہلا اور تیسرا ملٹی وائبریٹرز، دونوں آف ہوں تو صرف آخری ملٹی وائبریٹر اور دونوں سوئچ آن ہوں تو تینوں ملٹی وائبریٹرز کام کریں گے۔ ملٹی وائبریٹرز کی تعداد میں اضافہ کر کے اور زیادہ آوازیں پیدا کی جا سکتی ہیں۔

رنگین اسٹیریو روشنی

(ڈسکو لائیٹ)

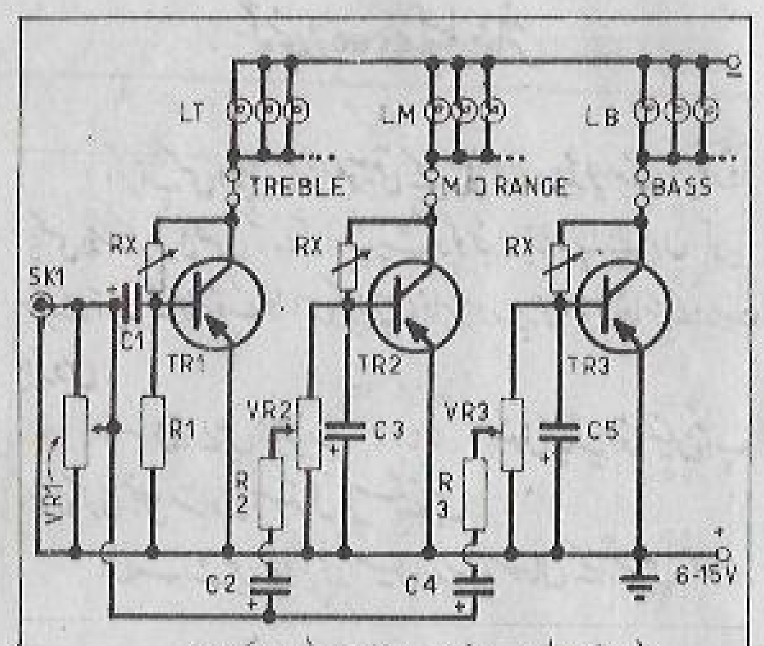
اگر آپ موسیقی سے لطف اندوز ہونے کے ساتھ ساتھ رنگ برنگی روشنیوں کا ناچ دیکھنے کے خواہشمند ہوں تو یہ پروجیکٹ آپ کی خواہش کی تکمیل کرے گا اس سرکٹ کی خوبیاں یہ ہیں کہ یہ ٹرانزسٹرائزڈ ہے، کم خرچ اور بناوٹ میں انتہائی آسان ہے۔

اس پروجیکٹ کو ہر قسم کے ایمپلی فائر کے ساتھ استعمال کیا جا سکتا ہے ایمپلی فائر کی مختلف اقسام کے ساتھ استعمال کرنے سے اس کے نتائج میں کوئی فرق نہیں آئے گا یہ یونٹ ایمپلی فائر کے آؤٹ پٹ پوائنٹس پر یعنی لاؤڈ اسپیکر کے کنکشن پر جوڑا جائے گا، اس سے ایمپلی فائر کی کارکردگی کوالٹی اور آواز پر کوئی فرق نہیں پڑے گا۔

سرکٹ میں دی گئی رزسٹنس RX کی قدر منتخب کرنا ضروری ہے یہ تقریباً 500 اوہم سے 10,000 اوہم کے مابین ہوگی۔ درست قدر منتخب کرنے کے

فہرست اجزا

اجزا	تفصیلات
RX	متن دیکھیں
R1	100 اوہم
R2,3	15 اوہم
VR1	100 اوہم
VR2	100 اوہم
VR3	100 اوہم
C1	2μF الیکٹرولائیٹک
C2	10μF الیکٹرولائیٹک
C3	2μF الیکٹرولائیٹک
C4	50μF الیکٹرولائیٹک
C5	25μF الیکٹرولائیٹک
TR1 TR2 TR3	مندرجہ ذیل میں سے کوئی بھی ہو سکتے ہیں AD130, AD140, 2N1331, 2N1435, 2N2836, 2N2869, 2N3611, OC16, OC26, 2SB83 (ٹرانزسٹروں کو ہیٹ سنک پر نصب کرنا ضروری ہے)
SK1	ان پٹ ساکٹ
LT LM LB	متن دیکھیں بلب مختلف رنگوں کے ہوں، تین سے زائد بلب بھی استعمال کئے جا سکتے ہیں
بیٹری	6 تا 15 وولٹ ڈی سی سپلائی۔



ڈسکو لائیٹ کا سرکٹ ڈایاگرام

RX رزسٹروں کے مقام پر 10K اوہم کے ویری ایبل رزسٹر (پوٹینشو میٹر) لگائیں۔ ان پوٹینشو میٹروں کو ان کی کم سے کم رزسٹنس کی حالت میں رکھیں۔ اب پروجیکٹ کو آن کریں، منسلکہ ایمپلی فائر کو بھی چلائیں تب باری باری پوٹینشو میٹروں کی قدر کو بتدریج بڑھا کر بلبوں کی روشنی کو مناسب حد تک بڑھا لیں۔ ایک مرتبہ کی ایڈجسٹمنٹ کے بعد اس کو دوبارہ چھیڑنے کی ضرورت نہیں ہو گی۔

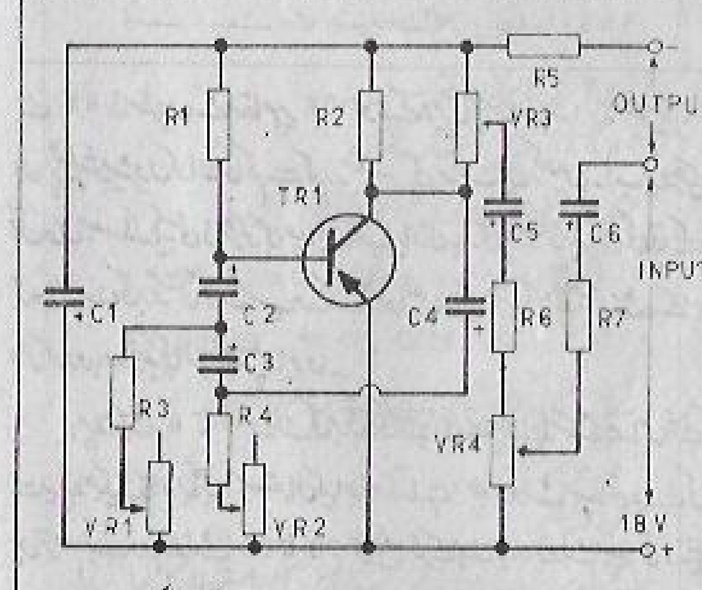
یہ پروجیکٹ 6 تا 15 وولٹ کی برقی ڈی سی سپلائی سے چلایا جا سکتا ہے۔ اس خوبی کی وجہ سے یہ پروجیکٹ کار میں بھی استعمال کیا جا سکتا ہے، چھ وولٹ سپلائی دینے کی صورت میں تمام بلب دو وولٹ، 50 تا 70 ملی ایمپیئر کے ہوں۔ بارہ وولٹ سپلائی دینے کی صورت میں یہ بلب 6 وولٹ، 60 تا 200 ملی ایمپیئر کے ہوں۔

گونجدار ECHO ایمپلی فائر

اگر آپ کسی ایمپلی فائر، موسیقی کے برقی آلے، ریڈیو، ٹیپ ریکارڈ یا کسی دوسرے برقی صوتی آلے کی آؤٹ پٹ کو گونجدار بنانا چاہتے ہوں، تو یہ سرکٹ آپ کے کام آئے گا۔ اس کو ایمپلی فائر اور پری ایمپلی فائر کے درمیان جوڑ دیں۔

اصل آلے میں ٹرانزسٹر OC72 استعمال کیا گیا تھا لیکن آپ اس کا کوئی بھی متبادل استعمال کر سکتے ہیں۔

اس سرکٹ میں ۴ ویری ایبل رزسٹر استعمال کئے گئے ہیں۔ آواز



آواز کو گونجدار بنانے کے آلے کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزاء

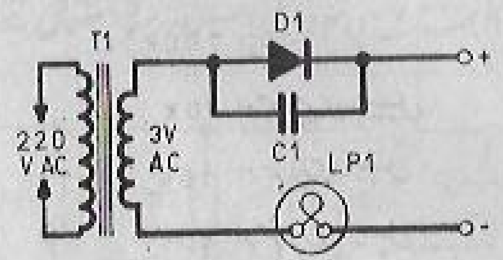
اجزا	تفصیل
R1	820K اوہم
R2	22K اوہم
R3	1.5K اوہم
R4	1.5K اوہم
R5	1K اوہم
R6	220K اوہم
R7	100K اوہم
VR1	10K اوہم ویری ایبل
VR2,3	10K اوہم ویری ایبل
VR4	50K اوہم ویری ایبل
C1	100μF الیکٹرولائٹک
C2	1μF الیکٹرولائٹک
C3	1μF الیکٹرولائٹک
C4	1μF الیکٹرولائٹک
C5	100μF الیکٹرولائٹک
C6	50μF الیکٹرولائٹک
TR1	OC72 یا متبادل (ریتین دیکھیں)

کے معیار کو بہتر بنانے کے لئے پہلے "تا" پیرے ویری ایبل رزسٹر یعنی VR1 — VR3 کو مناسب رزسٹینس پر متعین کریں۔ گرنج کا ایمپلی ٹیوڈ متعین کرنے کے لئے VR4 سے مدد لیں۔

ان پٹ درمیانی ٹرمینل اور مثبت سپلائی کے سرے سے منسلک کریں۔ آؤٹ پٹ درمیانی سرے اور منفی ٹرمینل سے حاصل ہوگی۔

ڈرائی سیل چارجر

ڈرائی بیٹری سیل یا خشک برقی خانے الیکٹرو کیمیکل اصول پر بنائے جاتے ہیں ان کی بناوٹ میں اس امر کو مدنظر رکھا جاتا ہے کہ یہ برقی سیل ایک ہی دفعہ استعمال کئے جائیں گے لیکن خشک برقی سیلوں کو ایک



ڈرائی سیل چارجر کا سرکٹ ڈایاگرام

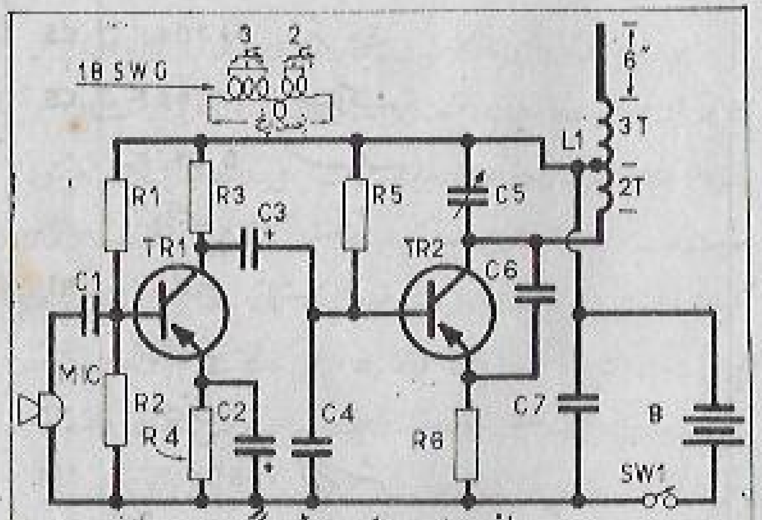
فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
C1	0.8μF کپیسٹر
D1	OA80 یا کوئی دوسرا سیلیکان ریکٹیفائر ڈائیوڈ
T1	سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر 220 وولٹ سے 3 وولٹ۔
LP1	تین وولٹ 0.2 ایمپیر بلب۔

سے زیادہ مرتبہ چارج کر کے استعمال کیا جا سکتا ہے اس سلسلے میں کئی تجربات کے بعد خشک برقی سیلوں کو چارج کرنے کے خاص سرکٹ کو بہتر بنایا گیا ہے۔

اس سرکٹ کی مدد سے دو ڈرائی سیل سیریز میں لگا کر چارج کئے جا سکتے ہیں۔ چھوٹے پین لائٹ سیلوں کے لئے (سائز AA یا AAA) چارجنگ کا وقت تقریباً دس گھنٹے ہونا چاہئے اور بڑے سائز (سائز D یا C) کے سیلوں کے لئے چارجنگ کا وقت بیس گھنٹے ہونا چاہیے۔ سیلوں کو چارج کرنے کے فوراً بعد استعمال نہ کریں بلکہ ایک ڈیڑھ گھنٹے کے بعد استعمال کریں۔ اسی سرکٹ کو نکل کیڈیم بیٹری سیل چارج کرنے کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

ایف ایم ٹرانسمیٹر



ایف ایم ٹرانسمیٹر کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

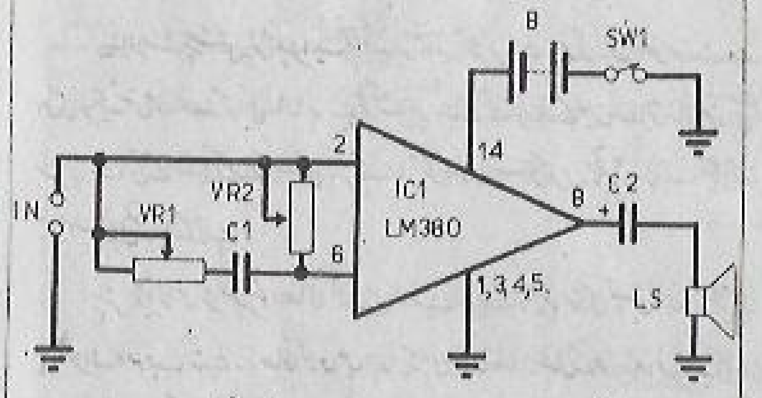
اجزا	تفصیل
R1	47K نصف واٹ
R2	3.3K نصف واٹ
R3	1.5K نصف واٹ
R4	3.3K نصف واٹ
R5	100K نصف واٹ
R6	470Ω نصف واٹ
C1	0.5μF الیکٹرولائیٹک
C2	20μF الیکٹرولائیٹک
C3	5μF الیکٹرولائیٹک
C4	47pF سرامک
C5	3-30pF ٹریمر
C6	6.8pF سرامک
C7	0.01μF سرامک
L1	ٹیکسٹ دیکھیں
B1	9V ڈی سی
S1	آن آف سوئچ
MIC	مائیکروفون
TR1	BC177 ٹرانزسٹر
TR2	BC177 ٹرانزسٹر

دو ٹرانزسٹر پر مشتمل یہ ٹرانسمیٹر ایف ایم بینڈ پر آواز نشر کرتا ہے۔ اس کی رینج محض سو فٹ ہے اس کی فریکوئنسی کا انحصار کوائل L1 پر ہے جو شکل میں بتائے گئے طریقے کے عین مطابق بنانی ضروری ہے بہترین نتائج کے حصول کے لئے کرسٹل یا سرامک مائیکروفون استعمال کریں۔ تاہم ڈائنامک مائیکروفون بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

بہتر ہے کہ اس ٹرانسمیٹر کو دھاتی کیس میں نصب کیا جائے تاکہ ہاتھ کی کیپسٹی اس کی فریکوئنسی میں انحراف کا موجب نہ بنے۔ دھاتی کیس میں چھ انچ لمبی موصل تار (مثال کے طور پر، نمبر [illegible] تانبہ کی تار) ربڑ گرومٹ کے ذریعہ کیس سے گزار کر اسے انٹینا کے طور پر استعمال کریں۔

آئی سی آڈیو پاور ایمپلی فائر

یہاں پر ہم جس آڈیو ایمپلی فائر کا سرکٹ پیش کر رہے ہیں وہ آئی سی LM380 پر مشتمل ہے اور جامع خصوصیات کا حامل ہے۔ مختلف تجربات کرتے وقت یا کسی آڈیو پروجیکٹ از قسم انٹرکام، ریکارڈ پلیئر ایمپلی فائر، الارم، ریڈیو آؤٹ پٹ، وغیرہ وغیرہ تیار کرتے وقت آپ کو یہ سرکٹ بہت کام دے گا۔ اس میں بہت کم پرزے استعمال کئے گئے ہیں۔ راقم الحروف نے اس آئی سی کو براہ راست بغیر دیگر پرزوں کے ایمپلی فائر کے طور پر بھی استعمال کیا ہے یعنی اس کی پن نمبر [illegible] اور [illegible] پر براہ راست ان پٹ سگنل جو پری ایمپلی فائر سے حاصل کئے گئے تھے، سپلائی کے پن نمبر [illegible] سے براہ راست اسپیکر کے کنکشن کر دیئے۔ نتائج حیرت انگیز طور پر بہتر رہے تھے اس کی وجہ یہ ہے کہ اس آئی سی کے اندر شارٹ سرکٹ سے حفاظت اور حرارت کی حد [illegible] اس آئی سی کی آؤٹ پٹ آٹومیٹک سیلف سینٹرنگ ہے۔



آئی سی آڈیو پاور ایمپلی فائر کا سرکٹ ڈایا گرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
VR1	2 M اوہم لینیئر پوٹینشیومیٹر
VR2	2 M اوہم لاگ پوٹینشیومیٹر
C1	3300 pF کپیسٹر
C2	470 µF کپیسٹر
IC	LM380
B	12-18V ڈی سی سپلائی
SW1	آن آف سوئچ
LS	8 اوہم اسپیکر 2W

اس آئی سی کی دیگر خوبیاں یہ ہیں۔

۱۔ سپلائی وولٹیج کی وسیع رینج۔

۲۔ کم پاور ڈرین۔

۳۔ وولٹیج گین 50 پر فکسڈ

۴۔ ہائی پیک کرنٹ کی صلاحیت

۵۔ ہائی ان پٹ امپیڈینس

۶۔ لو ڈسٹارشن

۷۔ آؤٹ پٹ 2.5 واٹ آر ایم ایس۔

اگرچہ اس آئی سی میں حرارت کو محدود رکھنے کا اندرونی نظام موجود ہے تاہم اس کو ہیٹ سنک پر نصب کرنا ضروری ہے۔

اس ایمپلی فائر کو مندرجہ ذیل مقاصد کے لئے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے لائن ڈرائیور، ٹیچنگ مشین آؤٹ پٹ، الٹراسانک ڈرائیور، ٹی وی ساؤنڈ سسٹم، چھوٹے سروو ڈرائیورز، پاور کنورٹرز وغیرہ وغیرہ۔

ٹی وی / ایف ایم لائن بوسٹر

دو ٹرانزسٹروں پر مشتمل یہ ٹی وی / ایف ایم لائن بوسٹر بلیک اینڈ وائیٹ اور رنگین ٹیلی ویژن کی نشریات کے کمزور سگنل موصول کرنے اور ایف ایم ریڈیو کی صلاحیت میں اضافہ کرنے کے لئے بہترین ہے۔ زیر نظر سرکٹ پی اے کیس این ٹینا سسٹم کمپنی کا تیار کردہ ہے جس کا ماڈل نمبر TAX-233L ہے۔ اس بوسٹر کی دیگر خصوصیات یہ ہیں۔

بینڈ وڈتھ = 40 تا 230 میگا ہرٹز (تمام وی ایچ ایف / ایف ایم چینلز)

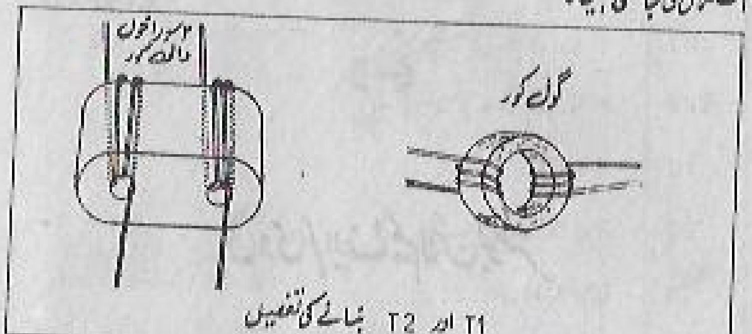
گین = 24dB (ایک dB کے فرق کے ساتھ)

ان پٹ امپیڈنس : 300 اوہم

آؤٹ پٹ امپیڈنس : 300 اوہم

زیادہ سے زیادہ آؤٹ پٹ لیول : 110dB/300Ω

ان پٹ اور آؤٹ پٹ امپیڈنس کی میچنگ کے لئے میچنگ ٹرانسفارمر استعمال کئے گئے ہیں جن کے بنانے کا طریقہ یہ ہے۔ شکل کے مطابق دو سوراخوں والی فیرامیٹ کور کے ایک سوراخ میں کاپر انیملڈ ۲۲ ایس ڈبلیو جی نمبر تار (ریشمی کور میں استعمال ہونے والا باریک تار) دوہری کر کے ڈالیں اور اسکے تین چکر لپیٹ لیں۔ دوسرے سوراخ میں بھی چار کر کے چکر اسی سمت ڈالیں اسی طرح ایک اور ٹرانسفارمر تیار کرلیں۔ اگر دو سوراخوں والا کور دستیاب نہ ہوں تو گول کور بھی درج ذیل طریقے سے استعمال کی جا سکتی ہیں۔



T1 اور T2 بنانے کی تفصیل

کوائلوں کی تفصیل یہ ہے۔

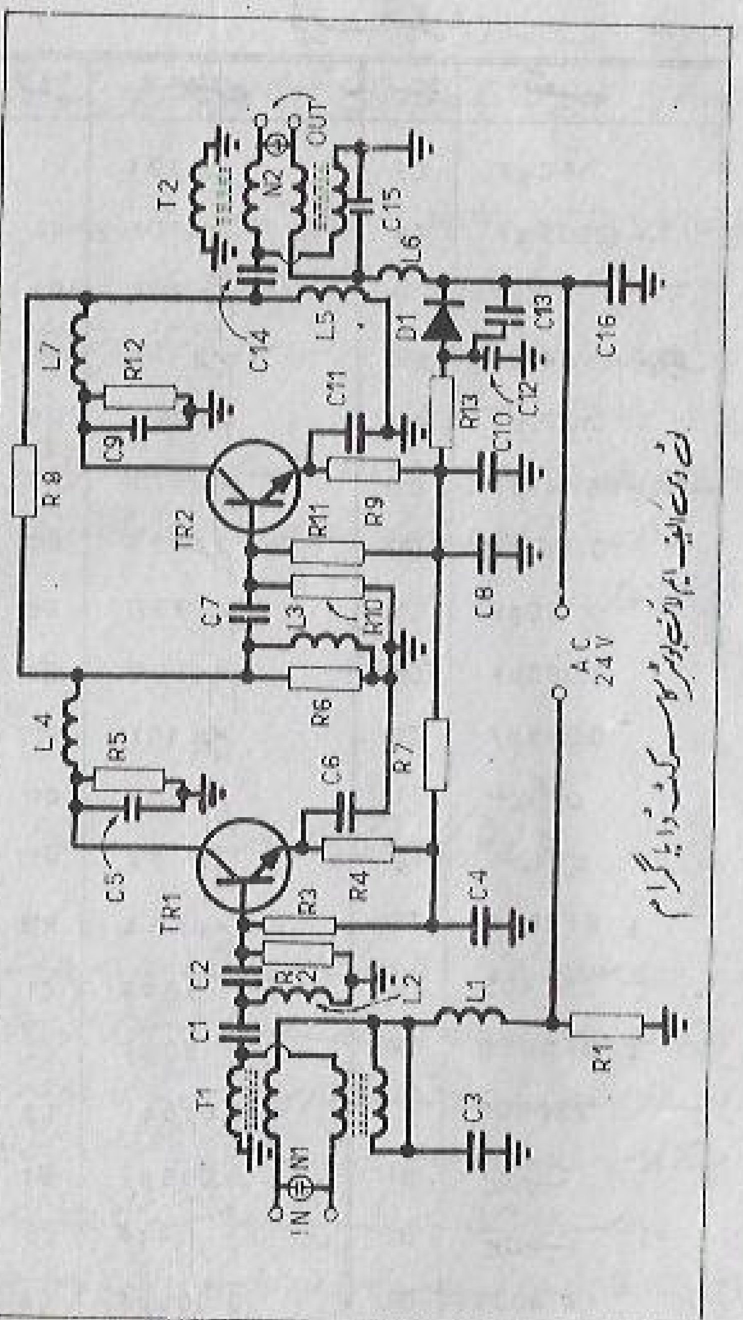
L1 = ۲۲ چکر ساتھ ساتھ لپیٹیں۔

L2 = ۱۰ چکر ساتھ ساتھ لپیٹیں۔

L3 = ۵ چکر (ہر چکر میں چار ملی میٹر کا فاصلہ رکھیں)

L4 = ۵ چکر ساتھ ساتھ لپیٹیں۔

L5 = ۱۰ چکر ساتھ ساتھ لپیٹیں۔



ٹی وی ایمپلی فائر بوسٹر کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل	اجزا	تفصیل
R1	22K اوہم	C7	50pF
R2	10K اوہم	C8	0.005 uF
R3	3.3K اوہم	C9	4pF
R4	1K اوہم	C10	35V/47µF الیکٹرولائٹک
R5	680 اوہم	C11	0.005 µF
R6	370 اوہم	C12	35V/47µF الیکٹرولائٹک
R7	470 اوہم	C13	0.005 µF
R8	330 اوہم	C14	50pF
R9	330 اوہم	C15	0.005µF
R10	10K اوہم	C16	0.005µF
R11	3.3K اوہم	T1	متن دیکھیں
R12	1K اوہم	T2	متن دیکھیں
R13	1K اوہم	TR1	BF365D یا
C1	50pF		2SC605
C2	50pF	TR2	BF365D یا
C3	0.005 µF		2SC605
C4	0.005 µF	N1	نیون بلب
C5	4pF	N2	نیون بلب
C6	0.005µF	D1	1A 400V

L6، ۲۲ چکر — ساتھ ساتھ لپیٹیں۔

L7، ۵ چکر — ہر چکر میں تار کے قطر کے برابر فاصلہ رکھیں، آخری چکر نصف سینٹی میٹر کے فاصلے پر لپیٹیں۔

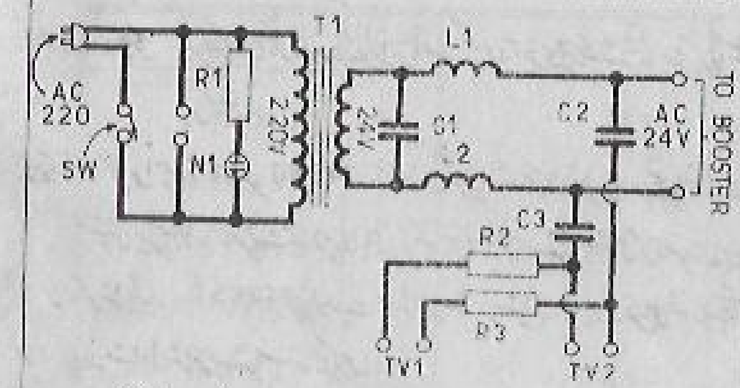
(نوٹ) کوائل پر اینیملڈ تار نمبر 24SWG استعمال کریں۔ ڈرم کا قطر 3/16 انچ یا نصف سینٹی میٹر ہوگا۔ اس سرکٹ میں ویری ہائی فریکوینسی ٹرانزسٹر استعمال کرنا ضروری ہیں۔ اگر بتایا گیا BF365D نوعیت کا ٹرانزسٹر دستیاب نہ ہو تو قریبی خصوصیات والا متبادل ٹرانزسٹر استعمال کریں۔

مزید ضروری نوٹ: وائرنگ تار نمبر 22SWG یا اس سے کریں اس سے زیادہ نمبر کی تار سے نہ کریں۔ پرنٹڈ سرکٹ بورڈ استعمال کرنے کی صورت میں چوڑی پٹیوں کا پرنٹ استعمال کریں۔

بوسٹر کیلئے پاور سپلائی یونٹ

گزشتہ صفحات میں مذکورہ ٹی وی/ایف ایم لائن بوسٹر کے لئے درکار پاور سپلائی یونٹ کا سرکٹ یہاں پر دیا جارہا ہے۔ ٹی وی یا ایف ایم ریسیور کے لئے افزائش شدہ سگنل بھی اسی پاور سپلائی یونٹ سے فراہم کئے جائیں گے۔ اس یونٹ میں دو ٹی وی/ایف ایم ریسیورز کے لئے آؤٹ پٹ ٹرمینل مہیا کئے گئے ہیں، جہاں سے ٹی وی/ایف ایم ریسیور کے اینٹینا ٹرمینلز کے لئے کنکشن حاصل کئے جاسکتے ہیں۔

یہ پاور سپلائی بوسٹر کے لئے اے سی برقی قوت مہیا کرتی ہے۔ بوسٹر کے سرکٹ میں اسے ڈی سی میں بدلنے کا نظام موجود ہے چونکہ یہ پاور سپلائی خاص طور پر اسی بوسٹر کے لئے ڈیزائن کی گئی ہے، چنانچہ



لائن بوسٹر کے لئے پاور سپلائی کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	220K اوہم ایک واٹ رزسٹر
R2	150 اوہم نصف واٹ رزسٹر
R3	150 اوہم نصف واٹ رزسٹر
C1	0.005 μF سرامک کپیسٹر
C2	150 pF کپیسٹر
C3	150 pF کپیسٹر
SW	آن آف سوئچ (ٹاگل سوئچ استعمال کریں)
N	نیون بلب
L1	24 SWG تار کے ½ انچ قطر کے کاور پر ۲۲ چکر
L2	24 SWG تار کے ½ انچ قطر کے کاور پر ۲۲ چکر
T1	سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر (متن دیکھیں)

اسے دیگر مقاصد کے لئے استعمال نہ کریں۔

ٹرانسفارمر T1 ایک سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر ہے جو 220 وولٹ کو 24 وولٹ میں سٹیپ ڈاؤن کرتا ہے۔ اگر یہ نہ مل سکے تو 12—0—12 وولٹ کی سیکنڈری والا ٹرانسفارمر استعمال کریں۔ اس کی سینٹر ٹیپ کو کھلا رہنے دیں۔ کناروں کی دو تاروں سے 24 وولٹ حاصل ہوں گے۔

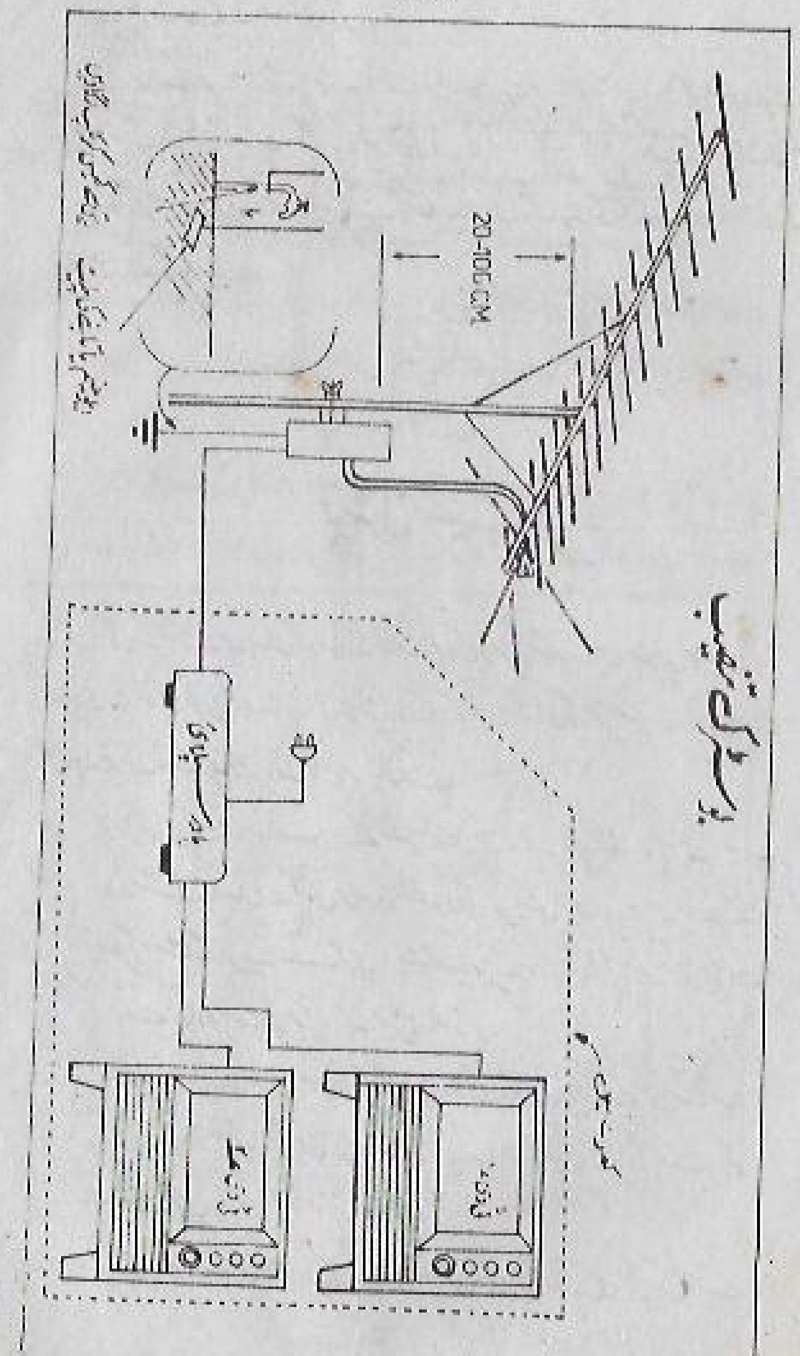
بوسٹر کی تنصیب

گذشتہ صفحات میں بیان کردہ ٹی وی / ایف ایم لائن بوسٹر کی تنصیب میں چند امور کا خیال رکھنا ضروری ہے۔ خاص طور پر جب آپ اس بوسٹر کو ٹی وی کے کمزور سگنلوں کی افزائش کے لئے استعمال کرنا چاہتے ہوں تو مندرجہ ذیل باتوں کا ضرور خیال رکھیں۔

۱۔ بوسٹر کو ان پٹ میں مناسب لیول کے سگنل درکار ہوتے ہیں چنانچہ فیڈر لائن میں واقع ہونے والے سگنلوں کے ضیاع سے قبل موصولی سگنلوں کی افزائش ضروری ہے اس مقصد کے لئے بوسٹر کو انٹینا کے قریب نصب کریں۔ انٹینا اور بوسٹر کے مابین کم از کم بیس سینٹی میٹر اور زیادہ سے زیادہ سو سینٹی میٹر (ایک میٹر) کا فاصلہ ہو۔

۲۔ انٹینا اور بوسٹر کے درمیان استعمال کی گئی فیڈر لائن زیادہ لمبی نہ ہو۔ اسے معمولی سا ڈھیلا رکھیں، زیادہ ڈھیلی یا لٹکی ہوئی تار استعمال نہ کریں۔ نہ ہی زائد لمبائی کی تار کو لپیٹ کر استعمال کریں۔

۳۔ اسی طرح پاور سپلائی اور بوسٹر کے درمیان استعمال کی گئی فیڈر لائن بھی لٹکی ہوئی، بہت



ڈھیلی یا پھٹی ہوئی نہ ہو۔

۴۔ پاور سپلائی پر دو ٹی وی / ایف ایم ریسیورز کے لئے آؤٹ پٹ ٹرمینلز فراہم کئے گئے ہیں، پاور سپلائی اور ٹی وی یا ایف ایم ریسیور کے درمیان فاصلہ کم سے کم رکھیں، پاور سپلائی کو ٹی وی کے اوپر بھی رکھ سکتے ہیں۔

۵۔ وہ فیڈر لائن جو بوسٹر اور پاور سپلائی کے درمیان استعمال کی گئی ہے دیوار، دھاتی اشیاء اور اسٹر یا پاور سپلائی کی جیبیں سے دور رہنی چاہیئے۔ اس مقصد کے لئے اسٹینڈ آف (STAND OFF) انسولیٹر استعمال کریں۔

۶۔ بوسٹر کو پاور سپلائی سے ملانے والی فیڈر لائن بوسٹر کو برقی کرنٹ بھی بہم پہنچاتی ہے لہٰذا اس فیڈر لائن سے کوئی دوسرا کنکشن کسی بھی مقصد کیلئے کسی بھی حالت میں نہ کریں۔ پاور سپلائی سے منسلک کرنے سے قبل یہ بھی دیکھ لیں کہ یہ فیڈر لائن کہیں سے شارٹ تو نہیں۔

۷۔ فالتو تار کو خالی نہ چھوڑیں نہ ہی آپس میں لپیٹ کر بنڈل یا گچھے کی حالت میں رکھیں مناسب لمبائی کی تار چھوڑ کر فالتو زائد تار کو کاٹ دیں۔

۸۔ بوسٹر نصب کرنے کے بعد ٹی وی اور بوسٹر دونوں کو آن کریں اگر تصویر دھندلی، برف زدہ یا غیر واضح ہو تو انٹینا کا رخ بدل کر دیکھیں بعض اوقات انٹینا کا رخ معمولی تبدیل کرنے سے تصویر پر بہت واضح اثر ہوتا ہے۔ اگر رخ بدلنے پر بھی کوئی فرق محسوس نہ ہو تو زیادہ گین کا زیادہ (ہائی گین والا) انٹینا استعمال کریں۔

۹۔ زیادہ بہتر اور اچھے نتائج کے لئے بوسٹر کو ارتھ کر دیں، ارتھ کرنے کے لئے دو ملی میٹر قطر کی تانبے کی تار استعمال کریں۔

۱۰۔ حسب ضرورت اس بوسٹر سے ایک یا دو ٹی وی سیٹ بیک وقت چلائے جا سکتے ہیں۔

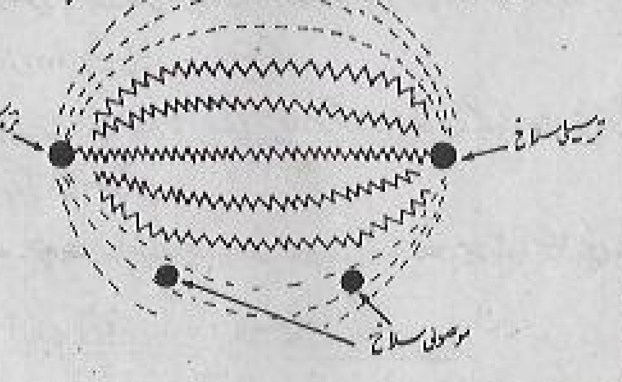
ٹیریکا فون (ٹرانسمیٹر)

ٹیریکا فون (TERRE QUAPHONE) کیا ہے؟ اس کے لغوی معنی زمینی "آبی فون" کے ہیں۔ اس کی مدد سے آواز کے یعنی صوتی اشارے زمین یا پانی کے اندر نشر کر کے موصول کئے جا سکتے ہیں اس کے ذریعہ کافی فاصلے تک مواصلات ممکن ہیں۔ اس فون کی مدد سے صوتی اشارے زمین کے اندر عبور کر جاتے ہیں زمین ان اشاروں کے لئے لوہے کی ایک بڑی موصل چادر کا کام دیتی ہے، دراصل زمین ایک بہت بڑی رزسٹینس شیٹ کے طور پر ان اشاروں کے لئے عمل کرتی ہے۔

اگر زمین میں دو دھاتی سلاخوں کو گاڑ دیا جائے اور ان میں برقی اشارے گزارے جائیں تو ان دو سلاخوں کے درمیان سیدھی لائن کی مزاحمت اس لائن کے متوازی دوسری لائینوں کی مزاحمت کے برابر ہوگی۔ اب اگر مزاحمت کی ان متوازی لائنوں کے درمیان دھات کی دو اور سلاخیں گاڑ دی جائیں تو وہی برقی اشارے (جو پہلے نصب شدہ سلاخوں سے گزارے جا رہے ہیں) ان دو سلاخوں پر بھی حاصل ہوں گے۔

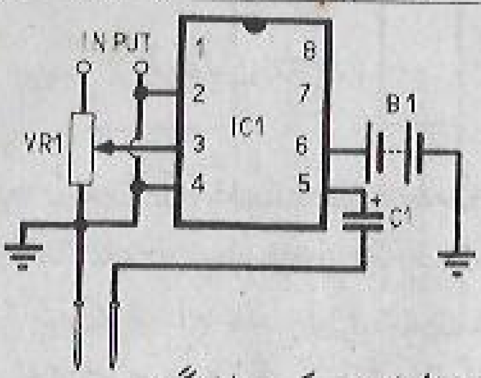
ٹیریکا فون کی رینج کا انحصار برقی مزاحمت، نمی، زمین کی نوعیت، زمین میں نمکیات کی مقدار وغیرہ پر منحصر ہے۔ اس کے علاوہ ان سلاخوں (جن پر برقی اشارے دیئے جا رہے ہیں) کے باہمی فاصلے

زمین کا برقی اشاروں کے لئے رزسٹینس شیٹ کے طور پر عمل



پر بھی رینج کا انحصار ہے۔ اگر دو سلاخوں کو تیس فٹ کے فاصلے پر نصب کیا جائے اور ان پر برقی صوتی اشارے مہیا کئے جائیں تو تقریباً ڈیڑھ ہزار فٹ کے دائرے میں نشریات موصول کی جا سکیں گی۔ ویسے اس کا انحصار نشر کرنے والے آلے کی قوت پر بھی ہے وضاحت کے لئے شکل (گزشتہ صفحے پر) ملاحظہ فرمائیں۔

اس مقصد کے لئے عملی سرکٹ کی تشکیل بھی کی جا سکتی ہے۔ ٹیریکا فون کے لئے اچھی قوت کے طاقتور صوتی اشاروں کی ضرورت ہوتی ہے۔ اگرچہ زیادہ طاقت کے ایمپلی فائر یا ریڈیو ٹیپ ریکارڈر کی آؤٹ پٹ کو براہ راست بھی استعمال کیا جا سکتا ہے، تاہم ایک بفر ایمپلی فائر LM386



ٹیریکا فون ٹرانسمیٹر کا سرکٹ ڈایا گرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
VR1	10K پوٹینشیومیٹر
C1	220µF کپیسٹر
IC1	LM386 بفر ایمپلی فائر (پن 1،7،8 خالی چھوڑ دیں)
B1	9V DC
	دھاتی سلاخیں دو عدد (تانبے کی سب سے بہتر رہیں گی)

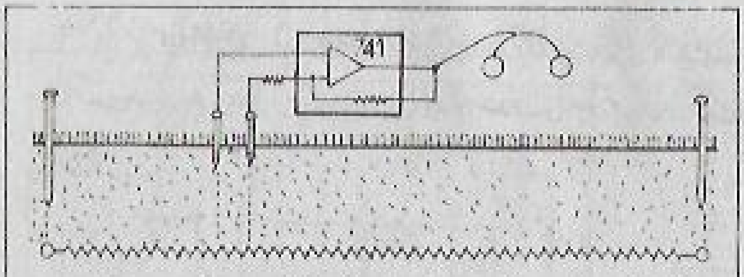
سا اسی نما سُر سنائی دے گا۔ مکمل سرکٹ دیکھیں جہاں ان پٹ لکھا ہوا ہے وہاں پر اپنے ریڈیو یا ایمپلی فائر کی آؤٹ پٹ تار (یعنی وہ تار جو اسپیکر سے آرہی ہو) جوڑ دیں۔ اسپیکر کا دوسرا تار آئی سی کی پن نمبر 4 (گراؤنڈ) سے جوڑ دیں اب دو دھاتی (تانبے کی بہتر رہیں گی) سلاخیں ڈیڑھ فٹ یا زیادہ لمبائی کی جوڑ کر ان کو زمین میں گاڑ دیں۔ یہ ہوا ٹیریکافون ٹرانسمیٹر آئیے اب اس سے نشر شدہ صوتی اشاروں کی موصولی کے لئے ٹیریکافون ریسیور بنائیں۔

ٹیریکافون (ریسیور)

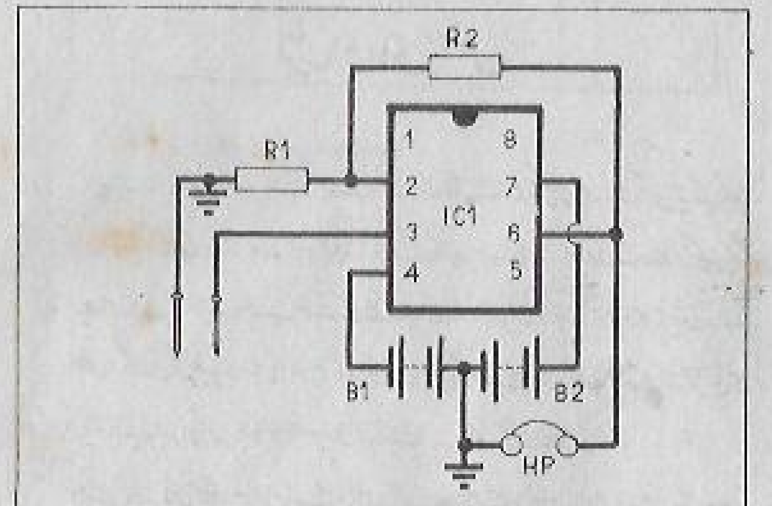
زمین میں داخل کردہ برقی صوتی اشاروں کی موصولی کے لئے دو دھاتی سلاخیں درکار ہوں گی۔ ان سلاخوں کے ذریعہ موصول ہونے والے اشاروں کو ان کی قوت ہائی گین پری ایمپلی فائر کی مدد سے بڑھا کر ہیڈ فون کے ذریعہ سنا جاسکتا ہے۔ پری ایمپلی فائر کے مقاصد کے لئے یہاں پر مشہور وسیع المقاصد آئی سی 741 استعمال کیا گیا ہے۔ آواز کی قوت کتنی ہوگی اس کا انحصار دھاتی سلاخوں کے مقام تنصیب پر ہے یعنی آپ کو دھاتی سلاخیں مختلف مقامات پر گاڑ کر زیادہ سے زیادہ آواز والا مقام تلاش کرنا پڑے گا۔

مناسب یہی ہوگا کہ ٹیریکافون ٹرانسمیٹر کی نصب کردہ دھاتی سلاخوں کے درمیان کہیں ریسیور کی سلاخیں نصب کریں۔ جیسا کہ اگلے صفحے پر شکل میں بتایا گیا ہے۔

عام طور پر ریسیور کی دھاتی سلاخیں آپس میں جتنے زیادہ فاصلے پر نصب کی جائیں گی موصول ہونے والی آواز اتنی ہی زیادہ ہوگی۔ تاہم زمین کی ایصالیت میں تغیرات کے سبب بعض اوقات ایک دھاتی سلاخ کے مقام کو چند انچ آگے پیچھے کرنے سے نتائج میں حیرت انگیز تبدیلی آسکتی ہے۔



ریسیور کے لئے موصولی سلاخیں ٹرانسمیٹر سلاخوں کے درمیان نصب کریں



ٹیریکافون ریسیور کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزاء

اجزاء	تفصیل
R1,2	470 اوہم رزسٹر
IC1	741 آپریشنل ایمپلی فائر
B1,2	9V بیٹری
HP	(اونچی امپیڈنس کا ہیڈ فون (امپیڈنس 2000 اوہم)

مجموعی کارکردگی کا انحصار بہت سے عوامل پر ہے جن میں ہیڈ فون، پری ایمپلی فائر گین، دھاتی سلاخوں کا باہمی فاصلہ، زمین کی ایصالیت، دھاتی سلاخوں کی آپس میں الائنمنٹ وغیرہ شامل ہیں۔

ایل ای ڈی ڈائس

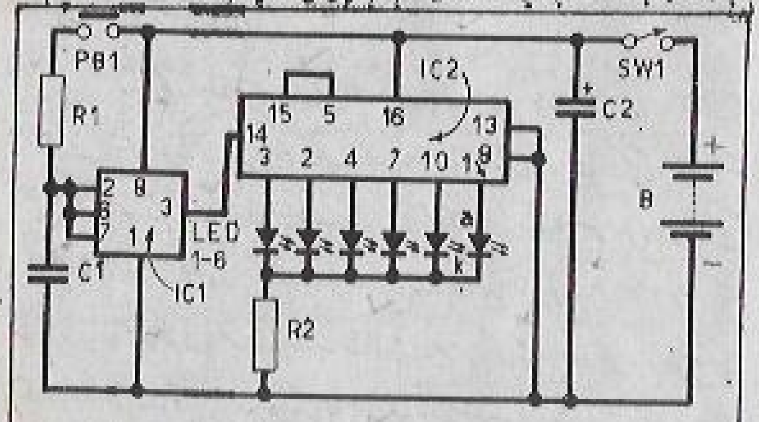
آپ میں سے شاید ہی کوئی ایسا ہو جس نے لوڈو (LU DU) نہ کھیلی ہو۔ اس کھیل میں ایک چھکا استعمال ہوتا ہے جس کو باری باری پھینکا جاتا ہے اور ظاہر ہونے والے نمبروں کے مطابق کھیل آگے بڑھتا ہے اس کھیل کو مزید دلچسپ بنانے کے لئے آپ کی خدمت میں الیکٹرونی چھکا پیش ہے۔

اس سرکٹ کی بنیاد CMOS آئی سی ہے یعنی کمپلیمنٹری میٹل آکسائیڈ سیمی کنڈکٹر آئی سی اس کے ساتھ ایک اور آئی سی 555 استعمال کیا گیا ہے۔ یہ ٹائمر آئی سی ہے۔

جب آپ اس چھکے سے کام لینا چاہیں گے تو آپ کو ایک بٹن دبانا پڑے گا یعنی PB1 یہ بٹن دبتے ہی آئی سی 555 ، 6500Hz فریکوئنسی کے پلسز اپنی پن نمبر ۳ سے فراہم (خارج) کرے گا۔ یہ پلسز دوسرے آئی سی میں پن نمبر ۱۴ کے ذریعہ فیڈ کر دیئے گئے ہیں۔ اور دوسرا آئی سی ڈیکیڈ کاؤنٹر ہے جس کی شمار کردہ گنتی کا ہر نمبر، (صفر تا نو) الگ پن سے حاصل ہوتا ہے اگر ساتواں نمبر (۶) فراہم کرنے والی آؤٹ پٹ (پن ۵) کو ری سیٹ ان پٹ (پن ۱۵) سے جوڑ دیا جائے تو یہ ڈیکیڈ کاؤنٹر ہر چھٹے نمبر کے بعد ری سیٹ ہو جائے گا۔ یعنی چھ تک گنتی شمار کرنے کے بعد دوبارہ ایک سے گنتی شمار کرنے لگے گا۔

جب بٹن چھوڑا جاتا ہے تو آئی سی مزید گنتی کا شمار کرنا بند کر دیتا ہے اور صرف ایل ای ڈی کو روشن

چھوڑ دیتا ہے آئی سی اپنی چھ حالتوں میں رہتا ہے یعنی ایک تا چھ ہندسوں کا شمار کرتا ہے۔



ایل ای ڈی ڈائس کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	10K اوہم
R2	1.5K اوہم
C1	22 nF کپیسٹر (سرامک)
C2	4.7µF کپیسٹر (16V)
IC1	555 ٹائمر آئی سی
IC2	CMOS4017 آئی سی
LED1-6	لائٹ ایمیٹنگ ڈائیوڈ (سرخ رنگ کی)
PB1	پش بٹن سوئچ
SW1	آن آف سوئچ
B	9V ڈی سی

چنانچہ ہر ایل ای ڈی کے روشن ہونے کا وقفہ برابر ہوگا۔ ہر ایل ای ڈی پر ایک تا چھ تک نمبر لگا دیں تاکہ نمبر معلوم کرنے میں آسانی ہو۔

پروجیکٹ تیار کرتے وقت آئی سیز کا خاص طور پر خیال رکھیں۔ CMOS سرکٹ انتہائی حساس سرکٹ ہوتے ہیں اور ہاتھ لگنے سے ضائع ہو سکتے ہیں۔ اگر آپ ایسے آئی سی کو انگلی سے مس کریں گے تو آپ کے جسم کا معمولی اسٹیٹک چارج بھی اس کو ضائع کر دے گا۔ اس خطرے سے حفاظت کے لئے ایسے آئی سی خاص قسم کی پیکنگ میں دستیاب ہوتے ہیں۔ حفاظتی پیکنگ میں موصل فوم، ایلومینیم کی پتری یا خاص قسم کی پلاسٹک پیکنگ شامل ہیں۔ موخر الذکر کے علاوہ دیگر ساری قسم کی پیکنگ میں آئی سی کی پنیں شارٹ کر دی جاتی ہیں تاکہ اسٹیٹک چارج سرکٹ کے اندر داخل نہ ہو سکے۔ چنانچہ سرکٹ کے مطابق تمام پرزے جوڑتے وقت آئی سی کو نہایت احتیاط سے سب سے آخر میں نصب کریں تاکہ ٹانکے لگاتے وقت زیادہ احتیاط کی ضرورت ہوگی۔ پندرہ واٹ کا ایک بیٹ والا سولڈرنگ آئرن استعمال کریں اور سولڈرنگ آئرن کی نوک کو زیادہ دیر تک آئی سی کی پنوں پر نہ لگائیں۔ تمام ممکنہ خطرات سے بچنے کے لئے سب سے بہتر یہ ہوگا کہ آپ آئی سی کو آئی سی ساکٹ پر نصب کریں۔ ساکٹ کو پہلے سرکٹ میں سولڈر کریں اس کے بعد سارا سرکٹ جوڑنے کے بعد آئی سی کو ساکٹ میں داخل کر دیں۔

اس سرکٹ میں چھ عدد وائیٹ لائیٹ ایمیٹنگ ڈائیوڈ استعمال کئے گئے ہیں۔ یہ ایسا ڈائیوڈ ہوتا ہے جس سے کرنٹ گزرے تو یہ روشنی خارج کرتا ہے۔ یہ کئی اقسام اور کئی رنگوں کے دستیاب ہیں۔ آپ اپنی سہولت اور پسند کے اعتبار سے کوئی بھی سائز یا رنگ منتخب کر سکتے ہیں۔

ٹرانزسٹر ٹیسٹر

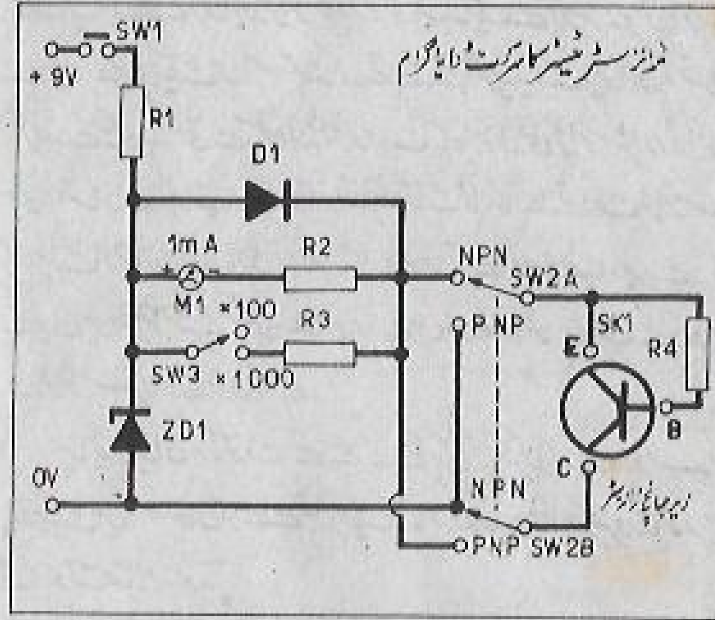
مختلف تجربات کے لئے اور مختلف پروجیکٹ محض آزمائشی یا تجرباتی طور پر بناتے

وقت آپ ایک قسم کے اجزا اور ٹرانزسٹروں کو بار بار ایک سے دوسرے اور دوسرے سے تیسرے پروجیکٹ میں استعمال کرتے ہوں گے اگرچہ یہ ایک اچھا اور کم خرچ طریقہ ہے لیکن بدقسمتی سے سیمی کنڈکٹر نوعیت کے اجزا یعنی ٹرانزسٹر اور ڈائیوڈ وغیرہ آسانی سے خراب ہو جاتے ہیں اکثر اوقات ٹانکا لگاتے وقت ٹرانزسٹر اوور ہیٹ (حرارت کی زیادتی) ہو کر ناکارہ ہو جاتا ہے دوسری بڑی وجہ یہ ہے کہ بے خیالی میں ٹرانزسٹر کے کنکشن غلط ہو جاتے ہیں اور غلط طور پر کرنٹ ملنے کی وجہ سے ٹرانزسٹر ناکارہ ہو جاتا ہے۔

چنانچہ پریشانی اور کوفت سے بچنے کے لئے ہر ٹرانزسٹر کو ایک سے دوسرے پروجیکٹ میں استعمال کرنے سے قبل چیک کرنا ضروری ہے تاکہ غیر ضروری طور پر آپ کا وقت ضائع نہ ہو۔

پرانے ریڈیو سرکٹ بورڈز وغیرہ میں سے ٹرانزسٹر نکال کر استعمال کرنے سے قبل ان کو چیک کرنا ضروری ہوتا ہے مارکیٹ میں ایسے ٹرانزسٹر بھی دستیاب ہوتے ہیں جن پر نہ تو کوئی نشان ہوتا ہے اور نہ ہی ان کو بنانے کے بعد ٹیسٹ کیا جاتا ہے ایسے ٹرانزسٹروں کی صورت میں ان کی چیکنگ کے لئے یہ پروجیکٹ آپ کی مدد کرے گا زیر نظر پروجیکٹ نہ صرف اچھے اور خراب یعنی کارآمد اور ناکارہ ٹرانزسٹر کی پہچان کرے گا بلکہ ٹرانزسٹر کا تقریباً گین (نفع) بھی بتائے گا۔ یہ خوبی ان سرکٹوں میں زیادہ کام آئے گی جہاں ایک جیسی خصوصیات رکھنے والے دو ٹرانزسٹر استعمال کئے جاتے ہیں مثلاً پش پل سرکٹ کے آؤٹ پٹ ٹرانزسٹر۔ گین معلوم کرنے کی دو حدیں (رینجز) مہیا کی گئی ہیں۔ ایک حد (رینج) X 100 ہے اور دوسری X 1000 یہ ٹیسٹر ٹرانزسٹر کی پولیریٹی معلوم کرنے کے لئے بھی کام دے سکتا ہے۔

عملی شکل دینے کے لئے ٹرانزسٹر [illegible]) دوسرا مناسب طریقہ (ٹرانزسٹر کو



فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1,4	470 اوہم 1/2 واٹ
R2	270 اوہم 1/2 واٹ
R3	33 اوہم 1/2 واٹ
D1	ڈائیوڈ 1N914
ZD1	زینر ڈائیوڈ 5.6V(BZY88C
SW1	پش بٹن سوئچ
SW2	ڈبل پول سنگل تھرو ٹاگل سوئچ
SW3	سنگل پول سنگل تھرو ٹاگل سوئچ
M1	ایک ملی ایمپیئر میٹر
SK1	ٹرانزسٹر کے لئے ساکٹ یا پین وغیرہ

ٹیسٹ کرتے وقت پکڑنے کا) استعمال کریں یہ طریقہ تین عدد مختلف رنگوں کے ایلیگیٹر کلپ بھی ہو سکتے ہیں۔ ٹرانزسٹر کو سرکٹ میں شامل کرنے کے بعد یعنی بیس میں ڈالنے کے بعد (اور اگر ایلیگیٹر کلپ استعمال کئے ہیں تو کلپوں میں پکڑنے کے بعد) SW1 کو دبائیں اور میٹر پر کرنٹ پڑھ لیں 100 × کی رینج پر فل اسکیل ڈیفلیکشن پر زیادہ سے زیادہ کولیکٹر کرنٹ ایک ملی ایمپیئر اور 1000 × کی رینج پر دس ملی ایمپیئر ہو گی۔

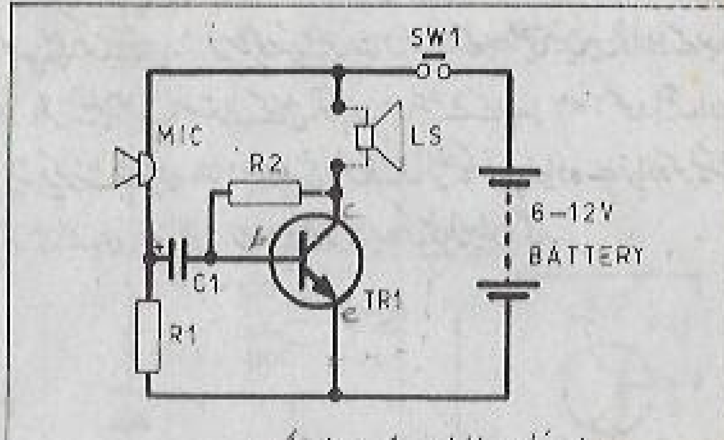
سادہ لاؤڈ ہیلر

گھریلو تقریبات، کھیل کے مواقع اور دیگر مقامات پر ایک سادہ سے میگافون کی ضرورت اکثر محسوس ہوتی ہے چنانچہ اس پروجیکٹ کا مقصد اسی ضرورت کی تکمیل ہے۔

اس میں بیٹری اور سوئچ کے علاوہ صرف چھ اجزاء استعمال کئے گئے ہیں۔ صرف ایک ٹرانزسٹر سے آواز کتنی بلند ہو سکتی ہے، اس کا اندازہ آپ کو یہ پروجیکٹ بنا کر ہو گا اور یقیناً آپ اس کے نتائج سے حیرت زدہ ہو جائیں گے۔

کاربن مائیکروفون ٹیلی فون میں استعمال کیا جاتا ہے۔ محکمہ ٹیلی فون یا کسی کباڑی وغیرہ سے حاصل کیا جا سکتا ہے، اس کا حصول قطعی مشکل نہیں ہے R1 پاور ٹرانزسٹر ہے۔ بتائی گئی اقسام کے علاوہ کوئی بھی مناسب پاور ٹرانزسٹر استعمال کیا جا سکتا ہے۔

سارا سامان مع بیٹری کسی بھی سائز کے ڈبے میں بند کیا جا سکتا ہے۔ اسپیکر اور مائیکروفون مخالف سمتوں میں نصب کریں۔ اسپیکر کا سائز جتنا بڑا ہوا اتنا ہی بہتر ہو گا۔ کاربن مائیکروفون کے پیچھے کوئی پلاسٹک یا پلائی ووڈ کا ٹکڑا نصب کر دیں تاکہ اسپیکر سے



سادہ لاؤڈ ہیلر کا سرکٹ ڈایاگرام

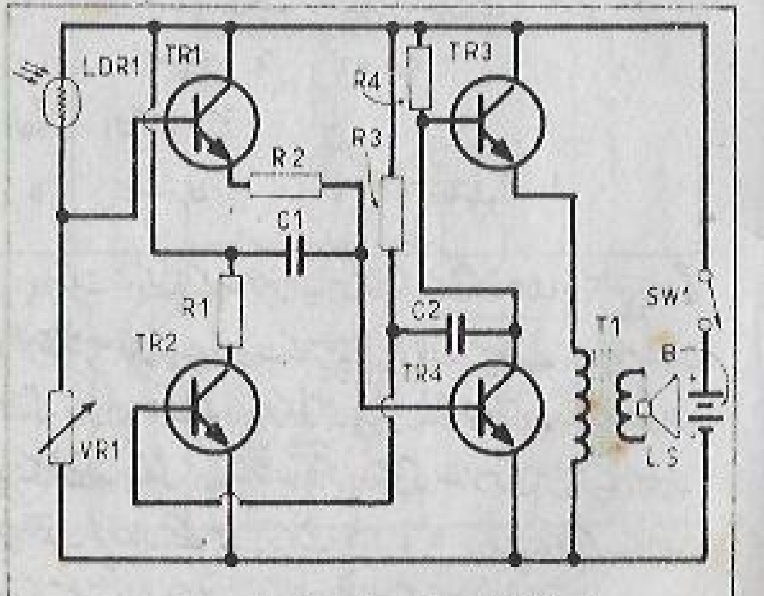
فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	33 اوہم 1/2 واٹ۔
R2	470 اوہم 1/2 واٹ۔
C1	47 µF ، 10V الیکٹرولائیٹک۔
TR1	2N3055 ، 2N3054 ٹرانزسٹر۔
SW1	پش بٹن سوئچ۔
LS	لاؤڈ اسپیکر 4 تا 15 اوہم امپیڈینس۔
MIC	کاربن مائیکروفون۔

فیڈبیک کی آوازیں نہ آئیں۔ اگر ایسا نہ کیا گیا تو اسپیکر سے سیٹیوں کی آواز آئے گی۔

لائیٹ کنٹرول الارم

یہ پروجیکٹ بنانے میں آسان اور استعمال میں وسیع المقاصد ہے۔ اس کا سرکٹ وولٹیج کنٹرولڈ آسی لیٹر ہے۔ ایل ڈی آر یہاں پر آؤٹ پٹ وولٹیج کی مقدار کو کنٹرول کرتا ہے یا دوسرے الفاظ میں یہ کہہ لیں کہ یہ آؤٹ پٹ سگنل کی فریکوئنسی کنٹرول کرتا ہے اگر آپ ذرا غور سے دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ یہ سرکٹ دراصل ایک ملٹی وائبریٹر کا ہے جس میں دو ٹرانزسٹر اضافی طور پر رکھ کر وولٹیج کو کنٹرول کیا گیا ہے۔ بتائے گئے مقصد کے علاوہ اس الارم کو کئی دیگر مقاصد کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ یہ بھی ضروری نہیں کہ اس میں صرف ایل ڈی آر ہی لگایا جائے۔ مختلف مقاصد کے لئے دیگر پرزے مثلاً تھرمسٹر وغیرہ بھی ایل ڈی آر کی جگہ استعمال کئے جا سکتے ہیں۔



لائیٹ کنٹرول الارم کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

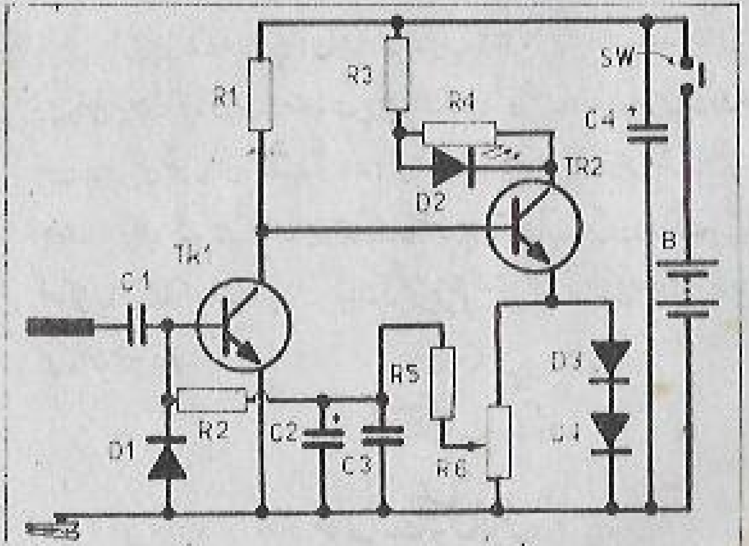
اجزا	تفصیل
R1,4	1 K اوہم
R2	4.7K اوہم
R3	10 K اوہم
VR1	10 K اوہم ویری ایبل رزسٹر
LDR1	ORP 12 یا متبادل
TR1-4	BC408 ٹرانزسٹرز
C1	0.1 µF سرامک
C2	0.22µF سرامک
T1	ٹرانزسٹر آؤٹ پٹ ٹرانسفارمر سیکنڈری 8 اوہم
LS	لاؤڈ اسپیکر 4 (8 اوہم)
SW1	آن آف سوئچ
B	بیٹری 1.5 تا 9 وولٹ

پورا سرکٹ تیار کرنے کے بعد جونہی آپ اس کو آن کریں گے اور LDR پر روشنی پڑے گی (اور اگر تھرمسٹر استعمال کیا ہے تو حرارت کے پہنچنے پر) تو لاؤڈ اسپیکر سے آواز آنا شروع ہوجائے گی۔ روشنی اور LDR کے درمیان کوئی بھی چیز گزرے گی تو یا تو آواز بند ہوجائے گی اور یا پھر اس کی ٹون بدل جائے گی۔ آپ ہاتھ ہلا ہلا کر روشنی کی مقدار میں کمی بیشی کرکے اسپیکر سے کئی مختلف سُر نکال سکتے ہیں۔ یہ سرکٹ 1.5 تا 9 وولٹ سے کام کرے گا مختلف وولٹیج کی پاور سپلائی دے کر آپ بہترین نتائج حاصل کرسکتے ہیں۔

اے سی کی موجودگی چیک کریں

ریڈیو سرکٹس اور ٹیلیویژن وغیرہ میں ہائی فریکوئینسی اے سی سگنلز کی موجودگی کا پتہ چلانا پڑتا ہے۔ اس مقصد کے لئے یہ پروجیکٹ آپ کی خدمت میں پیش ہے۔ یہ پروجیکٹ 200 ہرٹز سے 30 میگا ہرٹز تک کی فریکوئینسی رکھنے والی آلٹرنیٹنگ کرنٹ کی موجودگی کو ظاہر کرسکتا ہے۔

سرکٹ میں بہت کم اجزاء استعمال کئے گئے ہیں اور اس کو بہت کم جگہ میں تیار کیا جاسکتا ہے۔ پلاسٹک کی کوئی گول ڈبیا (مثال کے طور پر ٹوتھ پاؤڈر والی ڈبیا وغیرہ) لے کر اس کے ایک طرف پروب لگادیں اور دوسری طرف کوئی پُش بٹن وغیرہ جوڑ دیں۔ نو وولٹ کی چھوٹی بیٹری سمیت تمام اجزاء اسی ڈبیہ کے اندر با آسانی نصب ہوجائیں گے آپ مناسب جگہ پر لائیٹ ایمیٹنگ ڈائیوڈ کے لئے سوراخ کردیں۔



اے سی کی موجودگی محسوس کرنے والا سرکٹ ڈایاگرام

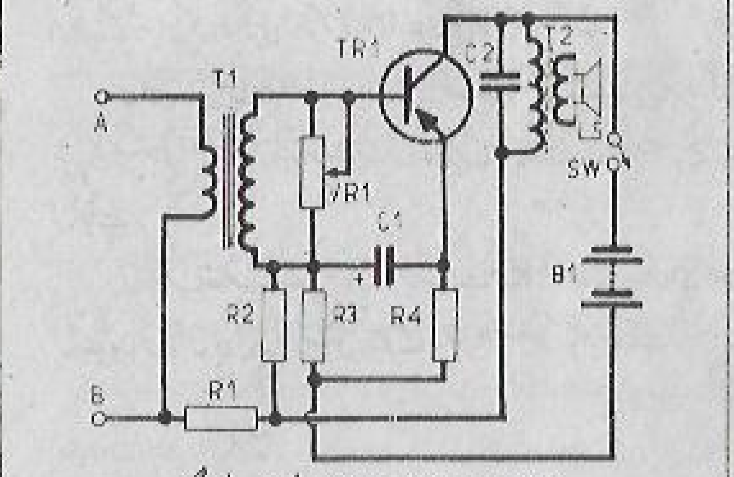
فہرست اجزا

اجزا	تفصیل	اجزا	تفصیل
R1,2,5	4.7K اوہم	D1,4	1N4146
R3	120 اوہم	D2	DIL20S
R4	1.2K اوہم	D3	CA91
R6	5K اوہم ویری ایبل	TR1,2	BC107
C1	0.22µF	SW	پش بٹن سوئچ
C2	10µF		پراڈ (پروب)
C3	1000pF		ایلیگیٹر کلپ
C4	47µF		بیٹری 9 وولٹ ڈی سی وغیرہ

تمام اجزاء کو جوڑ کر ڈبیہ میں بند کرنے سے قبل اس کو چیک کر لیں کہ یہ درست کام کر رہا ہے یا نہیں۔ بیٹری جوڑنے کے بعد سوئچ آن کریں اس کے بعد VR1 کو گھمائیں۔ ایک جگہ ایل ای ڈی روشن ہو جائے گا۔ دوسرے مقامات پر ایل ای ڈی روشن نہیں رہے گا۔ اگر ایل ای ڈی بجھتا نہیں ہے اور ہلکی ہلکی روشنی دیتا ہے تو TR1 کی جگہ کوئی زیادہ گین والا ٹرانزسٹر لگا دیں۔ VR1 کو اس جگہ رکھیں جہاں ایل ای ڈی روشن ہو جاتا ہے اب اس کو ذرا سا آگے یا پیچھے گھما کر ایل ای ڈی کو بجھا دیں۔ اب اوپر بیان کی گئی فریکوئینسی کی اے سی کی موجودگی میں ایل ای ڈی روشن ہو جائے گا۔

کلاس اے ایمپلی فائر

اگرچہ یہ ایمپلی فائر صرف ایک ٹرانزسٹر پر مشتمل ہے لیکن یہ کافی اچھے نتائج دیتا ہے۔



کلاس اے ایمپلی فائر کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
VR1	10K والیوم کنٹرول
C1	50µF
R1	100 اوہم
R2	10K اوہم
R3	330 اوہم
R4	56 اوہم
C2	.02µF
TR1	2N217 یا متبادل
T1	ان پٹ ٹرانسفارمر
T2	آؤٹ پٹ ٹرانسفارمر
SW	آن آف سوئچ والیوم کنٹرول میں نصب شدہ
LS	4 سا تین اوہم کا اسپیکر
B1	3 تا 6 وولٹ ڈی سی

اس طرح کے ڈیزائن کردہ ایمپلی فائر کو کلاس اے ایمپلی فائر کہا جاتا ہے۔

اس ایمپلی فائر میں عام دستیاب دو عدد ٹرانسفارمر استعمال کئے گئے ہیں ہر دو کی سینٹر ٹیپ کو استعمال نہیں کیا گیا، تاہم آؤٹ پٹ ٹرانسفارمر کی سیکنڈری کو لاؤڈ اسپیکر سے میچ کرنا چاہیے۔

اس کو مختلف مقاصد کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے اس کا انحصار آپ کی اپنی سمجھ بوجھ پر ہے نیز اس کو کسی بھی ٹیونر یا کرسٹل ریڈیو کے ساتھ استعمال کیا جاسکتا ہے۔

(—)

ٹمپریچر میٹر

درجۂ حرارت ناپنے کے لئے آپ نے پارے کا تھرمامیٹر یقیناً استعمال کیا ہوگا لیکن شاید ٹرانزسٹر سے بنے ہوئے ٹمپریچر میٹر سے آپ کا واسطہ نہ پڑا ہو۔ اس پروجیکٹ میں آپ اپنا الیکٹرونی تھرمامیٹر یا ٹمپریچر میٹر بنائیں گے۔ سرکٹ ڈایاگرام کا بنانا بہت سہل ہے۔ زیادہ پرزے بھی استعمال نہیں کئے گئے۔

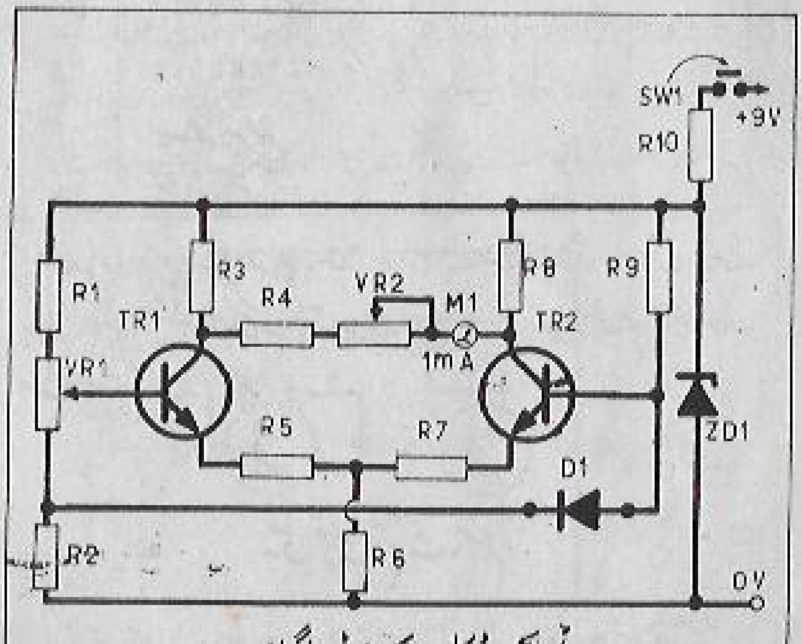
اس پروجیکٹ میں درجۂ حرارت معلوم کرنے کا بنیادی کام ڈائیوڈ سے لیا گیا ہے کسی بھی فارورڈ بائس ڈائیوڈ جنکشن کے آرپار، وولٹیج خواہ وہ ٹرانزسٹر کا حصہ ہو مثال کے طور پر بیس ایمیٹر جنکشن، یا بذات خود ڈائیوڈ ہو منفی ٹمپریچر کو ایفی شنٹ رکھتے ہیں اس کا مطلب یہ ہے کہ جوں جوں درجۂ حرارت بڑھتا ہے، ڈائیوڈ کے آرپار وولٹیج کم ہونا شروع ہو جاتے ہیں D1 کا منفی ٹمپریچر کو ایفی شنٹ تقریباً دو ملی وولٹ فی ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔ ان وولٹیج کو TR1 اور TR2 کے ذریعہ میٹر پر ناپ کر درجۂ حرارت کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔

چنانچہ D1 اس پروجیکٹ میں بنیادی حیثیت رکھتا ہے۔

سارا سرکٹ جوڑ کر اب اس کی درجہ بندی کرنی ہے۔ آپ کو صرف دو جگہ پر ایڈجسٹمنٹ کرنا پڑے گی۔ ایک تو پگھلتی ہوئی برف میں D1 کو رکھ کر اور دوسرا ابلتے ہوئے پانی میں D1 ڈال کر۔ پہلے پگھلتی ہوئی برف میں D1 کو رکھیں چند لمحات کے بعد VR1 کو گھما کر میٹر کی سوئی کو صفر پر لے آئیں یہ صفر درجہ سینٹی گریڈ ہوگا۔ اس کے بعد کسی برتن میں کھولتا ہوا پانی لے کر اس میں D1 کو ڈالیں اور VR1 کے ذریعہ میٹر کی سوئی ایک ملی ایمپئر پر لے آئیں۔ یہ جگہ سو ڈگری سینٹی گریڈ ہوگی۔ آپ چاہیں تو ان دو فاصلوں کے درمیان سو نشان لگا کر اس پر درجے لکھ دیں۔

ایک دفعہ ایڈجسٹمنٹ کے بعد دو تین مرتبہ اس عمل کو دہرائیں۔ تاکہ مکمل طور پر درست درجہ بندی ہو سکے۔

درجۂ حرارت معلوم کرنے کے لئے ایک پش بٹن استعمال کیا گیا ہے جب بھی ضرورت ہو



ٹمپریچر میٹر کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

جسٹر	تفصیل
R1	3.3K اوہم
R2	1.2K اوہم
R3,6,8	100 اوہم
R4	1K اوہم
R5,7	10 اوہم
R9	3.9K اوہم
R10	330 اوہم
TR1,2	BC108 ٹرانزسٹرز
D1	1N914 ڈائیوڈ
ZD1	BZY88C5V6 زینر ڈائیوڈ
M1	ایک ملی ایمپیر میٹر
SW1	پش بٹن (متن دیکھیں)

بٹن دبا کر درجۂ حرارت معلوم کیا جاسکتا ہے۔ اس سے بیٹری کی زندگی طویل ہوگی۔ لیکن اگر ہر وقت کا ٹمپریچر مسلسل معلوم کرنا ہو تو پھر بیٹری اور R10 کے درمیان پش بٹن کی جگہ آن آف سوئچ استعمال کریں۔

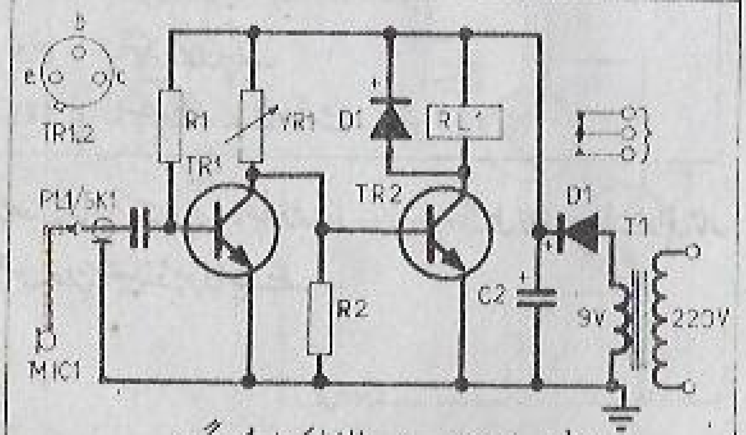
ٹیلی فون ریموٹ مانیٹر

اگر آپ ایک بڑے مکان میں مقیم ہیں تو مکان کے دوسرے حصوں میں ٹیلی فون کی آواز

نہ پہنچنے کے باعث یقیناً دشواری محسوس کرتے ہوں گے۔ نیز یہ کہ اگر آپ ٹی وی دیکھ رہے ہیں تو اس وقت بھی ممکن ہے کہ فون کی گھنٹی بجتی رہے لیکن آپ کو نہ سنائی دے محکمہ تار و ٹیلی فون اس بات کی اجازت نہیں دیتا کہ آپ ٹیلی فون لائن سے ٹیلی فون کے علاوہ کوئی دوسرا آلہ وغیرہ منسلک کردیں چنانچہ اس کو مدنظر رکھتے ہوئے مندرجہ بالا دشواری پر قابو پانے کے لئے یہ پروجیکٹ بنایا گیا ہے۔

گھنٹی کی آواز کو ایک مائیکروفون کے ذریعے "پکڑا" جاتا ہے اور ایک ایمپلی فائر کے ذریعے مائیکروفون سے آنے والے سگنلز کی افزائش کرکے ریلے کو چلایا جاتا ہے مائیکروفون کی داخلی امپیڈینس چالیس سے تین سو اوہم تک ہوسکتی ہے۔ ریلے چھوٹا بارہ وولٹ پر چلنے والی ہو اور اس کے کوائل کی امپیڈینس سات سو اوہم ہو۔

اس پروجیکٹ کو برقی سپلائی، مینز سپلائی سے دی گئی ہے۔ لیکن آپ چاہیں تو یہ 9 وولٹ کی بیٹری سے بھی (چھ سیلوں کو سلسلہ وار جوڑ کر یہ بیٹری بنائی جاسکتی ہے) چل سکتا ہے مائیکروفون کو پلائی وڈ یا کسی دوسری لکڑی وغیرہ سے بنے ہوئے مناسب سائز کے پلیٹ فارم پر نصب کیا جاسکتا ہے۔ نیز اسے ٹیلی فون کے قریب بھی کسی مناسب مقام



ٹیلی فون ریموٹ مانیٹر کا سرکٹ ڈایاگرام

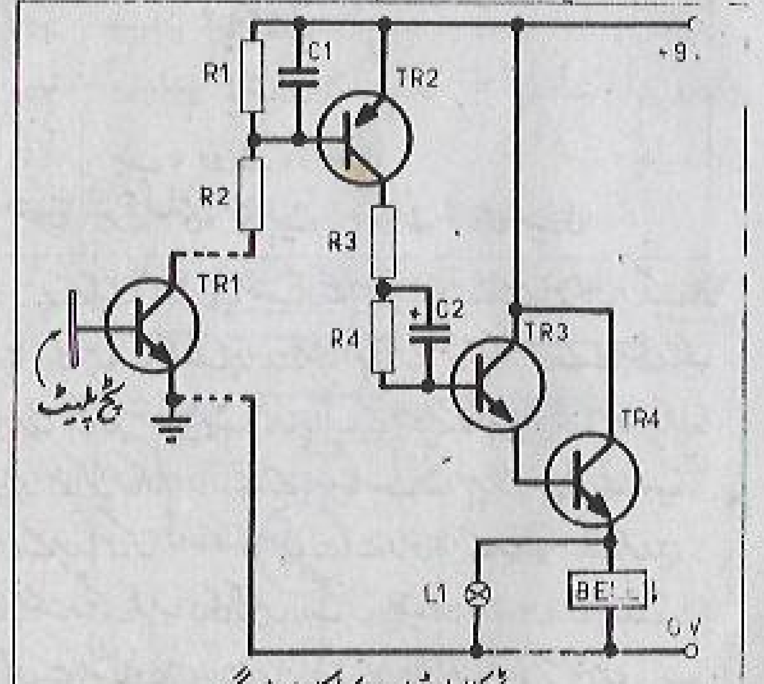
فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	390K اوہم
R2	1.5K اوہم
VR1	2.7K اوہم لینئر پوٹینشو میٹر۔
C1	0.01μF سرامک
C2	2000μF (12V) الیکٹرولائیٹک
TR1	BC107 یا متبادل
TR2	BC107 یا متبادل
D1	BAY91 یا متبادل
D2	BY127 یا SD1
T1	ٹرانسفارمر۔ پرائمری 220 وولٹ سیکنڈری 9 وولٹ
RLA1	ریلے 6 تا 12 وولٹ، کوائل کی امپیڈینس 700 اوہم
MIC1	مائیکروفون 40 تا 300 اوہم
PL1	مائیکروفون پلگ
SK1	مائیکروفون کے لئے ساکٹ۔

پر نصب کیا جاسکتا ہے۔ مائیکروفون کو ——— ایمپلی فائر سے ملانے والی تار مکمل طور پر شیلڈڈ ہونی چاہئے۔

ٹچ کنٹرول ڈور بیل

آج کل نت نئی اقسام کی برقی گھنٹیاں ڈنگ ڈانگ بزر اور دوسرے آلات ڈور بیل کے طور پر استعمال ہو رہے ہیں۔ اس پروجیکٹ میں ہم آپ کی خدمت میں ایسی ڈور بیل پیش کر رہے ہیں جو صرف ایک انگلی کے لمس سے کام کرے گی۔ اس پروجیکٹ کو آپ ٹچ کنٹرول سوئچ کے طور پر بھی استعمال کر سکتے ہیں۔ (گھنٹی کی جگہ کوئی ریلے استعمال کرکے یہ مقصد حاصل کیا جاسکتا ہے) ایک مرتبہ چھونے کے بعد گھنٹی تین سیکنڈ تک بجتی رہے گی۔ یہ وقفہ C1 اور C2 کے ذریعہ مقرر کیا گیا ہے۔ اس وقفہ کو C1 اور C2 کی قدریں گھٹا بڑھا کر زیادہ اور کم بھی کیا جاسکتا ہے۔



ٹچ کنٹرول ڈور بیل کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	470K اوہم
R2	15K اوہم
R3	2.2K اوہم
R4	1M اوہم
C1	0.5µF سرامک
C2	8µF الیکٹرولائیٹک
TR1	BC107 یا متبادل
TR2	BC177 یا متبادل
TR3	BC107 یا متبادل
TR4	2N3054 یا متبادل
L1	بلب 9 وولٹ 10.5A19V
متفرق	برقی گھنٹی، پیچ پلیٹ، 9 وولٹ ڈی سی سپلائی

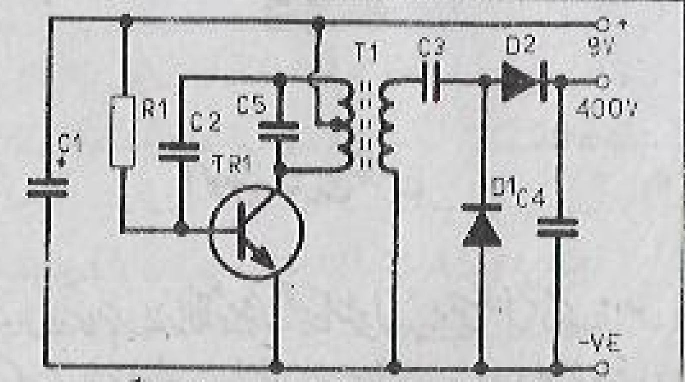
پورا سرکٹ ایک بکس میں نصب کر کے اس میں سے تین تاریں باہر نکال لیں ایک تار TR1 کی بیس سے منسلک ہو اور دوسری دو تاریں گھنٹی سے کنکشن کے لئے ہوں ایک چار مربع انچ کی پیتل کی پلیٹ، جس پر آپ کے مکان کا نمبر یا آپ کا نام وغیرہ کھدا ہوا ہو، بنوا کر اس کو دروازے کے باہر مناسب مقام پر خوبصورتی سے نصب کر دیں اس کے بعد اس کو TR1 کی بیس سے آنے والی تار کے ساتھ منسلک کر دیں۔ یہ تار ممکنہ حد تک کم لمبائی کی رکھیں۔ اب گھنٹی کو بقیہ ان دو تاروں سے منسلک کر دیں جو بکس سے باہر نکلی ہوئی ہیں۔ یہ تاریں ضرورت کے مطابق لمبائی کی ہو سکتی ہیں۔ اب

دھاتی پلیٹ پر انگلی رکھیں ، بیٹری منسلک کرنے کے بعد ، گھنٹی تین سیکنڈ تک بجنے کے بعد خاموش ہو جائے گی۔ بس آپ کا پروجیکٹ تیار ہے۔

نو وولٹ سے چار سو وولٹ

اگر آپ 9 وولٹ ڈی سی سے 400 وولٹ ڈی سی حاصل کرنے کے خواہش مند ہوں تو یہ پروجیکٹ اس سلسلے میں آپ کی خواہش کی تکمیل کریگا اس سرکٹ میں صرف ایک ٹرانزسٹر استعمال کیا گیا ہے۔ جو ایک ٹرانسفارمر T1 کے ساتھ مل کر 250 وولٹ بناتا ہے۔ جن کو D1 اور D2 کے ذریعہ جو کہ وولٹیج ڈبلر کے طور پر استعمال کئے گئے ہیں 400 وولٹ تک بڑھا دیا جاتا ہے۔

T1 عام دستیاب ہے۔ تاہم اگر آپ خود تیار کرنا چاہتے ہیں تو ٹرانسفارمر کی تمام ضروریات کو مدنظر رکھتے ہوئے نہایت احتیاط سے یہ



نو وولٹ کو چار سو وولٹ میں بدلنے والا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

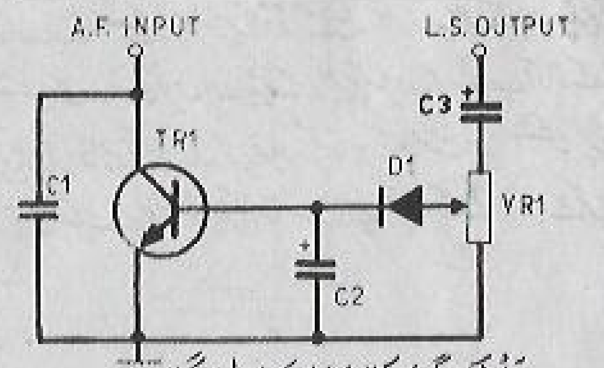
اجزا	تفصیل
R1	10K اوہم
C1	25μF الیکٹرولائیٹک
C2,5	0.05μF سرامک
C3,4	0.05μF 600 وولٹ
TR1	BC109 ٹرانزسٹر
D1,2	1N4006 ڈائیوڈ
T1	ٹرانسفارمر: پرائمری 9-0-9 وولٹ سیکنڈری 220 وولٹ
بیٹری	9 وولٹ ڈی سی۔

ٹرانسفارمر بنائیں۔ بازار میں دستیاب عام 9-0-9 پرائمری اور 220 سیکنڈری وائنڈنگ والا ٹرانسفارمر یہاں پر بخوبی کام دے سکتا ہے۔

سپلائی لائن میں ایک 5K اوہم کا پوٹینشومیٹر لگا کر سیکنڈری وولٹیج کو کم و بیش کیا جا سکتا ہے۔

آٹومیٹک گین کنٹرول

آواز سے کام کرنے والا آٹومیٹک گین کنٹرول ریڈیو میں سگنل کو ایک خاص حد تک رکھنے کے لئے انتہائی سادہ طریقوں میں سے ایک ہے۔ دور دراز کے علاقوں



آٹومیٹک گین کنٹرول کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
VR1	10 K اوہم پوٹینشومیٹر
C1	0.0033μF کپیسٹر
C2	40μF چھ وولٹ الیکٹرولائیٹک
C3	500μF الیکٹرولائیٹک
D1	کوئی سا جرمینیم ڈائیوڈ
TR1	BC108 یا متبادل ٹرانزسٹر

میں شارٹ ویو اسٹیشن سننے کے لئے اس طریقے کی اپنی ایک خاص اہمیت ہوتی ہے زیادہ طاقت سے سگنل آنے کی صورت میں یہ کنٹرول ریڈیو کے ایمپلی فائر کے مجموعی گین کو کم کر دیتا ہے اور کمزور سگنل آنے کی صورت میں یہ اپنا کام بند کر دیتا ہے۔

زیر نظر پروجیکٹ صرف چھ اجزا پر مشتمل ہے۔ اس کی خوبی یہ ہے کہ یہ پروجیکٹ والو والے اے سی ڈی سی ریڈیو اور ٹرانزسٹر ریڈیو ہر دو اقسام کے ساتھ استعمال کیا جا سکتا ہے۔

پورا سرکٹ تیار کرنے کے بعد اسے ایف ان پٹ کے ٹرمینل پر ان پٹ مہیا

کریں اور لاؤڈ اسپیکر ٹرمینلز پر لاؤڈ اسپیکر لگا دیں۔ اس کے بعد ریڈیو کو کسی کمزور اسٹیشن کے لئے ٹیون کریں اور ریڈیو کے والیوم کنٹرول کو مناسب آواز کے لئے کھول دیں پھر ریڈیو کو، والیوم کنٹرول کو برقرار رکھتے ہوئے طاقت ور اسٹیشن پر ٹیون کریں اور اے جی سی سرکٹ کے پوٹینشیو میٹر کو مناسب ترین آواز کے لئے ایڈجسٹ کریں۔

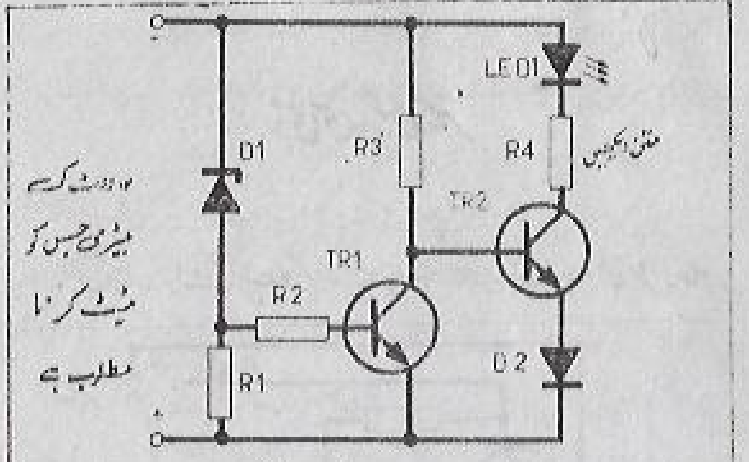
(—)

بیٹری ٹیسٹ کریں

اگر آپ کار کے مالک ہیں یا آپ کے ہاں کار ہے تو اس مشکل سے کبھی واسطہ پڑا ہوگا کہ بیٹری ڈاؤن ہو جانے کا علم نہ ہو اور عین وقت پر کار اسٹارٹ ہونے سے انکار کر دے۔ اس پروجیکٹ میں آپ کے لئے اس اچانک درپیش آنے والی مشکل سے بچاؤ کرنے والا آلہ بنایا جائے گا۔ یہ آلہ آپ کی کار بیٹری کو ٹیسٹ کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ یہ آپ کو بتائے گا کہ آپ کی بیٹری مزید کام دے گی یا اس کو چارج کرنے کی ضرورت ہے۔ اگرچہ یہ سرکٹ صرف ۱۲ وولٹ کی بیٹری ٹیسٹ کرنے کے لئے بنایا گیا ہے لیکن D1 کی وولٹیج مقرر کر کے چھ وولٹ کی بیٹری بھی ٹیسٹ کی جا سکتی ہے۔

LED ایک روشنی خارج کرنے والا ڈایوڈ ہے۔ یہاں کوئی بھی ڈایوڈ لائیٹ ایمٹنگ ڈایوڈ استعمال کیا جا سکتا ہے۔ R4 کی قدر کا انحصار LED پر ہے جو ذیل میں درج فارمولے سے معلوم کی جا سکتی ہے۔

$$R4 = \frac{\text{زینر ڈایوڈ کی وولٹیج} - 2}{\text{LED کی کرنٹ}} \quad \left(R4 = \frac{V-2}{\text{LED CURRENT}}\right)$$



بیٹری ٹیسٹ کرنے والے آلے کا سرکٹ ڈایاگرام

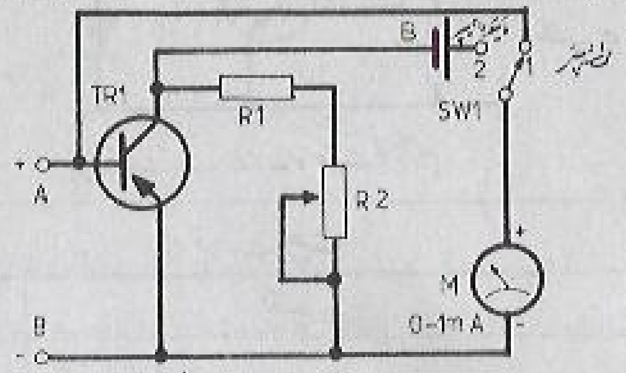
فہرست اجزا

تفصیل	اجزا
4.7K اوہم	R1
1K اوہم	R2
5.5K اوہم	R3
متن دیکھیں	R4
BC108 یا BC109	TR1,2
زینر ڈایوڈ (10 وولٹ)	D1
1N4001	D2
کوئی بھی روشنی خارج کرنے والا ڈایوڈ	LED1

(—)

ڈی سی مائیکرو میٹر

بعض اوقات کرنٹ کی بہت ہی کم مقدار ناپنا ضروری ہو جاتا ہے جو عام ملی میٹر پر ظاہر



ڈی سی مائیکرو میٹر کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	5.6 K اوہم
R2	10 K اوہم ویری ایبل
TR1	OC 72 ٹرانزسٹر
A,B	دو عدد پروب
M	صفر تا ایک ملی ایمپیئر میٹر
SW1	سنگل پول ڈبل تھرو سوئچ
B	بیٹری 1.5 وولٹ

نہیں ہوتی یا پھر سرکٹ میں کسی مقام پر کسی خرابی کے باعث کرنٹ کی قلیل مقدار رو رہی ہوتی ہے جو عام میٹر ظاہر نہیں کرتا۔ اس سے غلط فہمی پیدا ہونے کا احتمال رہتا ہے۔ اس پروجیکٹ میں بتایا گیا مائیکرو میٹر ایک مائیکرو ایمپیئر تک کی کم مقدار کو ظاہر کر سکتا ہے۔

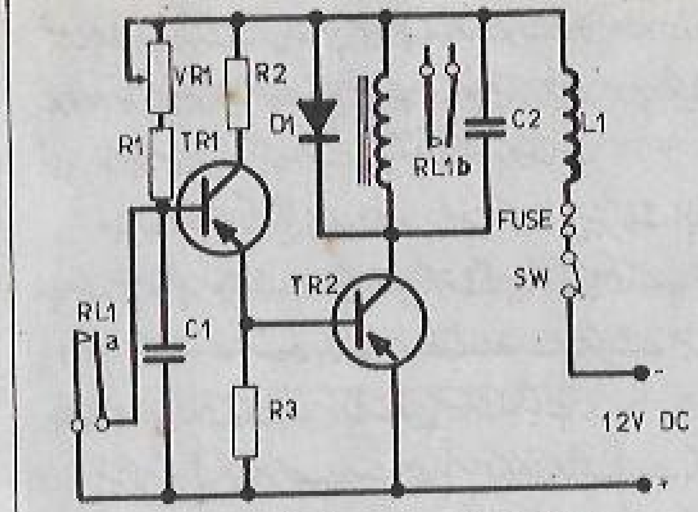
میٹر میں دو رینج رکھی گئی ہیں۔ رینج ۱ پر صفر تا ایک ملی ایمپیئر کرنٹ ناپا جا سکتی ہے جبکہ رینج ۲ پر صفر تا ایک سو مائیکرو ایمپیئر کرنٹ کی پیمائش کی جا سکتی ہے ہر رینج سوئچ SW1 کی مدد سے منتخب کی جاتی ہیں۔ یہی سوئچ ۰ حالت میں سرکٹ سے بیٹری کا کنکشن ہٹا دیتا ہے اور یوں اس کو آن آف سوئچ کے طور پر استعمال کیا گیا ہے۔

میٹر کی کارکردگی اگرچہ سو فیصد درست نہیں تاہم اس کو کافی حد تک درست رکھا جا سکتا ہے۔ R2 کی مدد سے اس کو صفر اور سو مائیکرو ایمپیئر دے کر ایڈجسٹ کر لیں تاکہ بعد میں قطعی ریڈنگ حاصل ہو سکے۔

ٹرانزسٹر OC 72 استعمال کیا گیا ہے۔ یہ عام دستیاب ہے لہٰذا اس کے حصول میں آپ کو کوئی پریشانی نہیں ہوگی۔

کار وائپر کنٹرولر

بوندا باندی یا ہلکی بارش کے دوران کار کے وائپر کو مسلسل نہیں چلایا جاتا بلکہ وقفوں کے ساتھ وائپر کو آن کر کے ونڈ اسکرین کو صاف کیا جاتا ہے۔ وائپر کو بار بار آن اور آف کرنا زحمت کا باعث بھی بنتا ہے اور ڈرائیونگ سے توجہ بھی ہٹتی ہے اس پروجیکٹ میں آپ کو اس زحمت سے بچانے والا ایسا آلہ بنانے کی ترکیب بتائی جائے گی، جو مقررہ وقفوں سے وائپر کو آن کرے گا۔ اس سے وائپر



کار وائپر کنٹرولر کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	100K اوہم
R2	33K اوہم
R3	3.9K اوہم
VR1	1M اوہم ویری ایبل
C1,2	1000 µF الیکٹرولائٹک
TR1,2	OC72 ٹرانزسٹر
RL1a,b.	ریلے ہیوی ڈیوٹی کنٹکٹ کوائل 300 اوہم
D1	OA 91 ڈائیوڈ
L1	ٹیلی ویژن سپر سپیر چوک ۲ ایمپیئر
SW	آن / آف سوئچ

کو کوئی نقصان نہیں پہنچے گا۔ یہ پروجیکٹ وائپر کو ایک دفعہ حرکت دینے کے بعد تقریباً ۲۰ سیکنڈ تک روکے رکھنے کی صلاحیت رکھنے والے ام اے کے متعلق ہے ۲۰ سیکنڈ بعد وائپر خود بخود ایک چکر لگا کر پھر ۲۰ سیکنڈ تک رک جائے گا۔ ۲۰ سیکنڈ کا یہ وقفہ VR1 سے مقرر کیا جاسکتا ہے۔ یہ وقفہ دو سے ۲۰ سیکنڈ ہو سکتا ہے۔

اس ام اے کی ایک خوبی یہ ہے کہ ہر کار میں استعمال ہو سکتا ہے، چاہے کار کا برقی نظام مثبت ارتھ پر مشتمل ہو یا منفی ارتھ پر۔ اگر کار میں بیٹری کا مثبت پول بطور ارتھ استعمال ہوا ہے تو یہ سرکٹ اسی طرح استعمال ہو گا۔ اگر بیٹری کا منفی پول ارتھ ہے تو فیوز اور L1 (جو ۲ ایمپیئر کی ٹیلی ویژن سپر سپیر چوک ہے) کو مثبت پول کے ساتھ جوڑ دیں۔ ریلے کی کوائل تین سو اوہم امپیڈینس کی ہے اور اس کے کنٹکٹ ہیوی ڈیوٹی ہیں۔

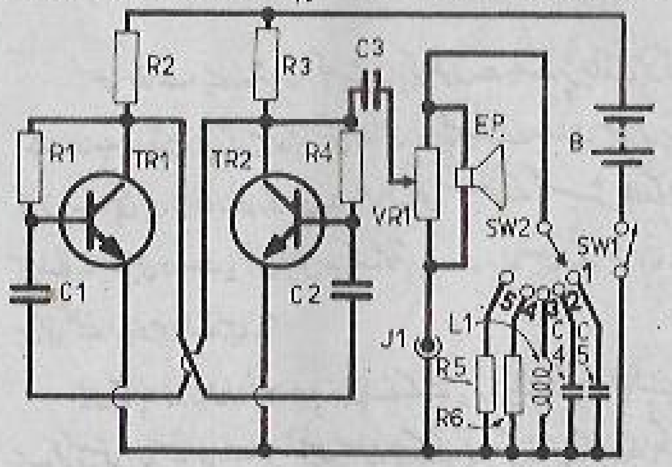
نامعلوم رزسٹر، کپیسٹر اور کوائل کی قدر معلوم کریں

بعض اوقات ایسے رزسٹروں، کپیسٹروں یا کوائلوں سے واسطہ پڑ جاتا ہے جن کی قدر یا تو مٹ جاتی ہے اور یا پھر پڑھی نہیں جا سکتی، خاص طور پر کپیسٹر کے سلسلے میں جبکہ اس پر سے اس کی قدر مٹ چکی ہو زیادہ دشواری ہوتی ہے۔ اس طرح کی قسم کے کپیسٹر اور کوائل وغیرہ آزمانے کے بعد بھی درست یا تسلی بخش حد تک کام کرنے والا پرزہ نہیں ملتا۔ بعض اوقات اس عمل میں کئی گھنٹے برباد ہو جاتے ہیں۔

ایسی تمام دشواریوں اور مشکلات پر قابو پانے کے لئے یہ پروجیکٹ ڈیزائن کیا گیا ہے۔ اس سے آپ کو کپیسٹی، رزسٹنس، اور امپیڈینس معلوم ہو سکے گی۔ پورا سرکٹ تیار کرنے کے بعد کسی مناسب کیس میں بند کر دیں اب VR1 کی شافٹ کو باہر سے کسی ایسے ناب سے جوڑ دیں جس کے ساتھ

سوئی اپوائنٹر، لگی ہوئی ہو۔ اب اس آلہ کو درجہ بند کرنے کا مرحلہ ہے۔

VR1 کے ساتھ لگے ہوئے ناب کے پوائنٹر کے نیچے کوئی سفید شدہ کاغذ رکھ دیں اور سوئی کو ایک طرف بالکل گھما دیں تاکہ VR1 اپنی شروع کی حالت میں آ جائے۔ اب جہاں سوئی کے نیچے ایک نشان لگا دیں۔ اسی طرح سوئی کو دوسری طرف گھما کے جائیں تاکہ VR1 بالکل کم رزسٹینس کی جگہ پر آ جائے۔ یہاں بھی سوئی کے نیچے نشان لگا دیں اس کے بعد SW2 کو حالت 1 پر رکھیں۔ J1 میں 10 پی ایف سے لے کر 0.1μF تک کے مختلف کنڈنسر باری باری لگا کر ڈائل کو درجہ بند کریں۔ اس کا طریقہ یہ ہے کہ J1 میں سب سے پہلے 10 pF کا کنڈنسر لگائیں اور VR1 کو ناب کی مدد سے گھمائیں۔ جس مقام پر ٹون بالکل بند ہو جائے یا بہت ہی کم ہو جائے وہاں پر آ رک کر سوئی کے نیچے نشان لگا کر وہاں 10pF لکھ دیں۔ اسی طرح SW2 کی حالت 2 پر آپ 0.001 μF سے لے کر 10μF تک کے مختلف کنڈنسر باری باری لگا کر ڈائل کو درجہ بند کر دیجیے SW2 کی حالت 3 پر آپ کسی بھی کوائل کی امپیڈینس معلوم کر سکتے ہیں اس حالت میں ڈائل کی درجہ بندی اس طرح کی جائے کہ 10 اوہم تا 100 کلو اوہم امپیڈینس کی مختلف



نامعلوم رزسٹر کپیسٹر کوائل کی قدر جاننے والے آلے کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	27K اوہم
R2	4.7K اوہم
R3	4.7K اوہم
R4	27K اوہم
R5	100 K اوہم
R6	1 K اوہم
VR1	5K اوہم وائر وونڈ رزسٹر
C1	0.027μF سرامک
C2	0.027μF سرامک
C3	0.1μF سرامک
C4	0.1μF سرامک
C5	0.001μF سرامک
TR1.2	BC408 ٹرانزسٹر
SW1	آن آف سوئچ سنگل پول سنگل تھرو
SW2	روٹری سوئچ
B	بیٹری چھ وولٹ ڈی سی
E.P.	ایئر فون
J1	جیک
L1	متن دیکھیں۔

وائلوں کی امپیڈینس معلوم ہو سکے اس درجہ بندی کا اسکیل تقریباً ریورس ہوگا۔ SW2

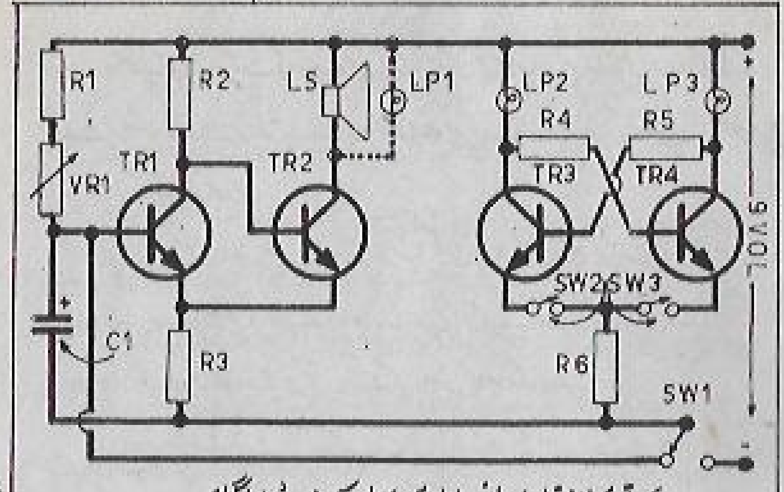
کی حالت 4 پر رزسٹروں کی قدر معلوم کرنے کے لئے ہے۔ اس حالت (یعنی SW2 کی حالت نمبر 4) میں 10 اوہم تا 100K اوہم تک اور حالت نمبر 5 پر 1K اوہم سے 10M اوہم تک کی رزسٹینس رکھنے والے رزسٹر لگا کر درجہ بندی مکمل کریں۔

اس درجہ بندی کو ایک مرتبہ پھر چیک کرلیں یعنی تمام قدروں پر درجہ بندی کو دوبارہ جانچ لیا جائے۔ اب جس پرزے کی قدر معلوم کرنی ہو اسے 1 میں لگائیں۔ SW2 کو مطلوبہ حالت پر سیٹ کریں اور ناب کو گھمائیں۔ ایئرفون میں ٹون سنتے ہوئے ناب کو ایسی جگہ پر لائیں جہاں پر یا تو ٹون بالکل بند ہوجائے اور یا پھر کم سے کم ہوجائے۔ اب سوئی کے نیچے لکھی ہوئی قدر پڑھ لیں یہ اس پرزے کی قدر ہوگی۔

L1 ایسی کوائل ہے جس کا امپیڈینس ایک کلو ہرٹز پر ایک کلو اوہم ہو۔ VR1 نامزد وائنڈ رزسٹر ہے جس کی قدر 5K اوہم ہے۔ یہاں پر وائر وائنڈ رزسٹر لگانا ضروری ہے۔

پھرتی کا امتحان

کبھی آپ نے اپنی پھرتی کا کسی دوسرے کے مقابلے میں امتحان لیا ہے۔ یہ سرکٹ آپ کو اپنا امتحان لینے میں مدد دے گا۔ یہ سرکٹ سائنٹفک طور پر ظاہر کرے گا کہ یہ کھیل (جو آپ اس سرکٹ کی مدد سے کھیلیں گے) کھیلنے والے دو آدمیوں میں زیادہ پھرتیلا کون ہے۔ یہاں پر یہ واضح کر دیا جائے کہ اس سرکٹ سے "پھرتی کا امتحان" لینے کے بعد کسی آدمی کی دوسری صلاحیتوں کا تعین ہرگز نہ کریں۔ مثلاً اگر کوئی شخص اس امتحان میں کامیاب نہیں ہوتا تو یہ ناکامی اس کی دوسری صلاحیتوں کے تعین کے لئے بنیاد نہ بنائی جائے کیونکہ ہو سکتا ہے وہ ذہنی طور پر جیتنے والے شخص سے زیادہ باصلاحیت ہو بعض



پھرتی کا امتحان لینے والے آلے کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	150K اوہم
R2	10K اوہم
R3	47 اوہم
R4	1 K اوہم
R5	1 K اوہم
VR1	2 M اوہم
C1	10µF متن دیکھیں
TR1-4	2N2926 ٹرانزسٹر
LP1-3	6V 40ma
SW1	ایک پول کا دو طرفہ سوئچ
SW2,3	آن آف سوئچ

اوقات وہ صاحب بھی اس سرکٹ کی مدد سے پھرتی کے امتحان میں کامیاب ہو جاتے ہیں جو عام زندگی کے معاملات میں سست واقع ہوتے ہیں۔ لہٰذا اس امتحان سے غیر ضروری نتائج اخذ نہ کئے جائیں بلکہ محض تفریح کا پہلو مدنظر رکھا جائے۔

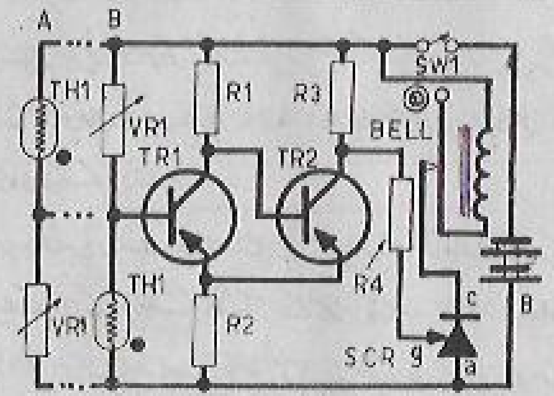
اس سرکٹ کے دو حصے ہیں۔ پہلے دو ٹرانزسٹر کھیل شروع کرنے کے لئے اشارہ دیتے ہیں یہ اشارہ ایک بلب یا اسپیکر کی مدد سے دیا جاتا ہے سوئچ آن کرنے کے بعد بلب کے روشن ہونے یا اسپیکر سے آواز کا اشارہ ملنے میں کچھ وقت لگے گا۔ یہ وقت کم و بیش کیا جا سکتا ہے۔

آخری دو ٹرانزسٹر ٹریگر سرکٹ کے طور پر جوڑے گئے ہیں۔ یہ سرکٹ اس طرح ڈیزائن کیا گیا ہے کہ SW 2 اور SW 3 میں سے جو سوئچ بھی پہلے آن کیا جائے اسی نسبت سے LP2 یا LP 3 میں سے ایک بلب روشن ہو۔ فرض کریں پہلے SW2 آن کیا جاتا ہے اس صورت میں LP2 روشن ہوگا۔ دوسرا بلب ہرگز روشن نہیں ہوگا۔ یہ عمل انتہائی سرعت سے انجام پائے گا اور اگر دوسرا سوئچ قلیل ترین وقت کے فرق سے بھی آن ہو تب بھی دوسرا بلب روشن نہیں ہوگا۔ اس سرکٹ کی کارکردگی کا اندازہ اس امر سے بخوبی ہو سکتا ہے کہ اگر دونوں سوئچوں کے آن ہونے میں ایک سیکنڈ کے دس ہزارویں حصے کے برابر بھی فرق ہو تب بھی بعد میں آن ہونے والے سوئچ سے بلب روشن نہیں ہو سکے گا۔

سوئچ آن ہونے کے بعد کچھ وقت تک اسپیکر (یا بلب) خاموش (یا بجھا ہوا) رہتا ہے۔ یہ وقت کپیسٹر C1 کے چارج ہونے میں صرف ہوتا ہے۔ جب یہ کپیسٹر چارج ہو جاتا ہے تو اسپیکر یا بلب سے اشارہ موصول ہوتا ہے تاکہ کھلاڑی اپنا کھیل شروع کر سکیں۔ یہ وقفہ VR1 کے ذریعہ پندرہ سیکنڈ تک بڑھایا جا سکتا ہے۔ واضح رہے کہ کپیسٹر C1 بہت کم لیکیج کرنٹ کا حامل ہو اس مقصد کے لئے ٹینٹالم کپیسٹر زیادہ بہتر ہوگا۔ اگر لیکیج زیادہ ہوئی تو ممکن ہے سرکٹ کام نہ کرے۔

ٹمپریچر الارم

الیکٹرونک سرکٹس کی مدد سے فضائی تبدیلیوں کا مشاہدہ انسانی حواس کی نسبت زیادہ بہتر طور پر کیا جا سکتا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ الیکٹرونک سرکٹس انسانی اعضاء کی نسبت زیادہ حساس ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر ایک سرکٹ پیش خدمت ہے یہ سرکٹ تیار کرتے وقت اس کی حساسیت کا خاص طور پر خیال رکھا گیا ہے۔ درجہ حرارت میں کمی یا زیادتی کو محسوس کر کے یہ ایک الارم کو آن کر دیتا ہے جس سے ممکنہ خطرات کا سدباب کرنے میں مدد ملتی ہے۔ اگر آپ اسے حرارت میں اضافے کے الارم کے طور پر تیار کریں تو یہ آگ لگنے کے الارم کے طور پر کام کرے گا۔ زیادہ سرد علاقوں میں جہاں سردی کے موسم میں نلکوں میں پانی جم جاتا ہے یا ان علاقوں میں جہاں درجہ حرارت نقطہ انجماد سے نیچے گر جاتا ہے، درجہ حرارت میں کمی واقع ہونے کی صورت میں بھی یہ الارم کو آن کر سکتا ہے تاکہ سرد ترین موسم کا مقابلہ کرنے کے لئے ضروری انتظامات کئے جا سکیں۔ اس کے علاوہ اس سرکٹ کو دیگر تجارتی مقاصد کے لئے بھی بخوبی استعمال کیا جا سکتا ہے اس کی کارکردگی دیگر تجارتی آلات سے کم نہیں ہے۔



A: ٹھنڈک کے الارم کیلئے
B: حرارت کے الارم کیلئے

ٹمپریچر الارم کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	10K اوہم
R2	39 اوہم
R3	2.2K اوہم
R4	180 اوہم
VR1	100K یا 2K پوٹینشیومیٹر
TH1	تھرمسٹر VA1066 (ڈسک ٹائپ)
TR1	ٹرانزسٹر 2N3702
TR2	ٹرانزسٹر 2N3702
SCR	تھائرسٹر CRS1/05 (1Amp. 50V)
SW	آن آف سوئچ
B	9V ڈی سی

درجہ حرارت میں تبدیلی محسوس کرنے کے لئے تھرمسٹر استعمال کیا گیا ہے۔ یہاں جو تھرمسٹر استعمال کیا گیا ہے اس کی رزسٹینس عام درجہ حرارت پر 4.7K اوہم ہے جبکہ درجہ حرارت میں اضافہ اس کی رزسٹینس کو کافی حد تک کم کر دیتا ہے۔

الارم کے طور پر یہاں پر نو وولٹ سے چلنے والی برقی گھنٹی یا بزر استعمال کیا گیا ہے اگر سرکٹ کو مستقل طور پر خطرے کے الارم کے طور پر نصب کیا جائے تو اس کے لئے مینز پاور سپلائی کا بندوبست ضروری ہے۔

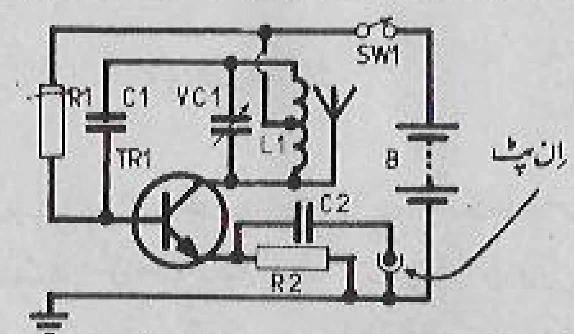
رزسٹر VR1 اس آلے کی حساسیت کا تعین کرتا ہے۔ اس کی مدد سے اس درجہ حرارت کا تعین کیا جاتا ہے جس پر الارم یا گھنٹی آن ہو جائے۔

گراموفون کی آواز ریڈیو پر سنیئے

بنیادی طور پر یہ سرکٹ ایک ریڈیو فریکوئینسی سگنل کو ماڈولیٹڈ آر ایف سگنل میں تبدیل کرتا ہے۔ آپ اسے بہت کم قوت کا ٹرانسمیٹر کہیں لیکن درحقیقت اسے ٹرانسمیٹر کے طور پر استعمال کرنے کے لئے تیار نہیں کیا گیا۔ تاہم اگر آپ اس سرکٹ کو بطور ٹرانسمیٹر استعمال کریں تو اس کی رینج چند فٹ سے زیادہ نہیں ہوگی۔

کوائل L1 بنانے کے لئے تین انچ لمبی ⅜ انچ قطر کی فیرائیٹ راڈ پر 32 S.W.G. نمبر تار کے اسّی چکر ساتھ ساتھ لپیٹیں۔ چالیس چکروں کے بعد ایک ٹیپ نکال لیں۔ یہ کوائل 250pF قدر کے ٹریمر کے ساتھ میڈیم بینڈ پر ٹیون ہوگی۔

ایریل کے طور پر ٹرانزسٹر کے کلکٹر سے چند انچ لمبی تار جوڑ دیں اس کے بعد اس یونٹ کو ٹرانزسٹر ریڈیو کے قریب رکھ دیں۔ اب گراموفون کے پک اپ کی تار اس کی ان پٹ سے جوڑ کر سوئچ آن کر دیں۔ ریڈیو کو بھی آن کر دیں۔ اب VC1 کو اس طرح ٹیون کریں کہ ریڈیو پر کسی ایسی جگہ جہاں کوئی دوسرا ریڈیو اسٹیشن اپنی نشریات نہ دے رہا ہو گراموفون کی آواز آنے لگے اور ریڈیو کو بھی زیادہ صاف



گراموفون کی آواز ریڈیو پر سنانے والے آلے کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

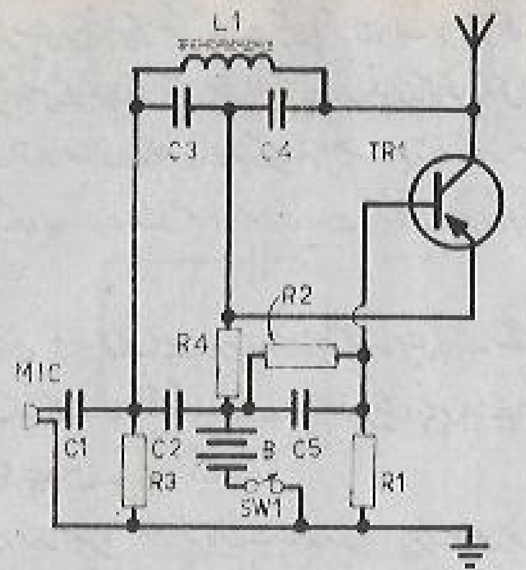
اجزا	تفصیل
R1	1M اوہم
R2	470 اوہم
C1	1000 pF
C2	0.1µF
VC1	250pF پری سیٹ ٹریمر
TR1	2N2926 ٹرانزسٹر
L1	32SWG تار کے ۸۰ چکر (متن دیکھیں)
SW1	آن آف سوئچ
B	بیٹری ۹ وولٹ

اور حاصل کرنے کے لئے ٹیون کریں۔

ان پٹ میں کرسٹل یا مائیکروفون یا کرسٹل پک اپ جوڑا جا سکتا ہے۔

وی ایف او ٹرانسمیٹر

وی ایف او کیا چیز ہے۔ یہ ایک اصطلاح ہے جو ایسے ٹرانسمیٹر کے لئے استعمال کی جاتی ہے جس میں فریکوئینسی متعین کرنے کے لئے کرسٹل استعمال نہیں کیا جاتا۔ یہ الفاظ ویری ایبل فریکوئینسی آسیلیٹر کا مخفف ہیں۔ وی ایف او سرکٹ کی خوبی یہ ہے کہ اسے آپ اپنی مرضی کی فریکوئینسی پر سیٹ کر سکتے ہیں۔ اس کے لئے صرف L1 کو 27MHz کے آس پاس فریکوئینسی پر ایڈجسٹ کر لیا



وی ایف او ٹرانسمیٹر کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1,3,4	10K اوہم
R2	3.9K اوہم
C1	0.047µF سرامک
C2,5	0.022µF سرامک
C3,4	82pF سرامک
L1	متن دیکھیں
B	بیٹری تین وولٹ ڈی سی
TR1	2N397 ٹرانزسٹر
S1	آن آف سوئچ

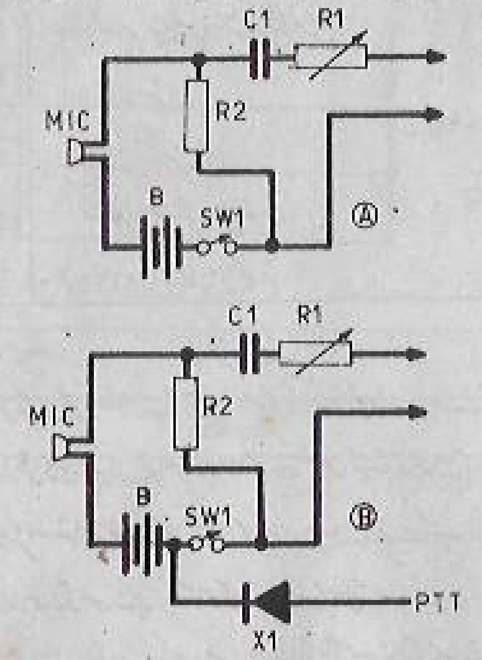
کرسٹل فریکوئنسی کو مستحکم رکھتا ہے لیکن چونکہ وی ایف او میں کرسٹل استعمال نہیں کیا جاتا چنانچہ فریکوئنسی کے انحراف کی مشکل پیش آسکتی ہے۔ اس دشواری کو کم از کم کرنے کے لئے اس پورے سرکٹ کو نہایت احتیاط، صفائی اور خوبصورتی سے تیار کریں۔ تمام اجزاء جوڑنے کے بعد انہیں ایک دھاتی کیس کے اندر بند کر دیں۔ اس سے انسانی جسم اور ہاتھوں کی وجہ سے فریکوئنسی کے انحراف کو دور کرنے میں مدد ملے گی۔

کوائل L1 کو ایک ایسے فارمر پر تیار کریں جس کے اندر پیتل کی ایک سلگ موجود ہو۔ فریکوئنسی ایڈجسٹ کرنے کے لئے اسی سلاگ کو گھمایا جاتا ہے۔ فارمر کا قطر چوتھائی انچ ہونا چاہئے اس کے اوپر ۲۰ نمبر تار کے دس چکر لپیٹے جائیں۔ یہ آپ کی L1 ہوگی۔

چونکہ ٹرانسمیٹر کا استعمال غیر قانونی ہے چنانچہ مندرجہ بالا سرکٹ محض تجربات کی تکمیل کے لئے پیش کیا گیا ہے۔ دوران تجربہ ایریل کی لمبائی ایک فٹ سے اونچی نہ رکھیں۔ اگر آپ کے پاس اس یونٹ کے ساتھ استعمال کرنے کے لئے کرسٹل یا مرک مائیکروفون دستیاب نہیں تو آپ اس کے ساتھ کرسٹل یا مرک ایئر پیس بطور مائیکروفون استعمال کر سکتے ہیں۔ دونوں میں خصوصیات کے اعتبار سے کوئی فرق نہیں بلکہ کرسٹل ایئر پیس کے استعمال میں اس کا چھوٹا سائز ایک اضافی خوبی ہے۔ اگر کرسٹل ایئر پیس بھی دستیاب نہیں ہے تو آپ اسی کتاب میں دیئے گئے ایک سرکٹ کو استعمال کرتے ہوئے کاربن مائیکروفون بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

اگر آپ کرسٹل یا مرک مائیکروفون کو ٹرانسمیٹر کی باڈی کے اندر نصب کریں تو علیحدہ مائیکروفون کیبل استعمال کرنے کی ضرورت محسوس نہیں ہوگی۔

کرسٹل مائیک کی جگہ کاربن مائیک



کرسٹل مائیک کو کاربن مائیک سے بدلنے کے لئے ضروری سرکٹس

کاربن مائیکروفون کی ایک خوبی یہ بھی ہے کہ ہر قسم کے موسم میں تسلی بخش طور پر کام کرسکتا ہے ہمارے ہاں کرسٹل مائیکروفون عام دستیاب نہیں ہیں چنانچہ ان کی جگہ کاربن مائیکروفون استعمال کیا جاسکتا ہے اس کے لئے ایک اڈاپٹر کی ضرورت ہوگی جو کہ سرکٹ میں دکھایا گیا ہے۔

یہ سرکٹ وہ تمام ضروریات مہیا کرتا ہے جو کاربن مائیکروفون کے عمدہ ترین عمل کے لئے درکار ہوتی ہیں۔ C1 کے ذریعہ اگلے سرکٹ سے مناسب آئسولیشن کا بندوبست رکھا گیا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ کاربن مائیکروفون کو ڈی سی ولٹیج کی فراہمی ضروری ہے جبکہ کرسٹل یا مرک مائیکروفون کو ڈی سی ولٹیج

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
C1	0.022µF کپیسٹر
R1	2M اوہم ویری ایبل رزسٹر (پوٹینشیو میٹر)
B	3V ڈی سی بیٹری
R2	100 اوہم رزسٹر
SW1	سنگل پول سنگل تھرو سوئچ
X1	1A، 50V سیلیکان ڈائیوڈ

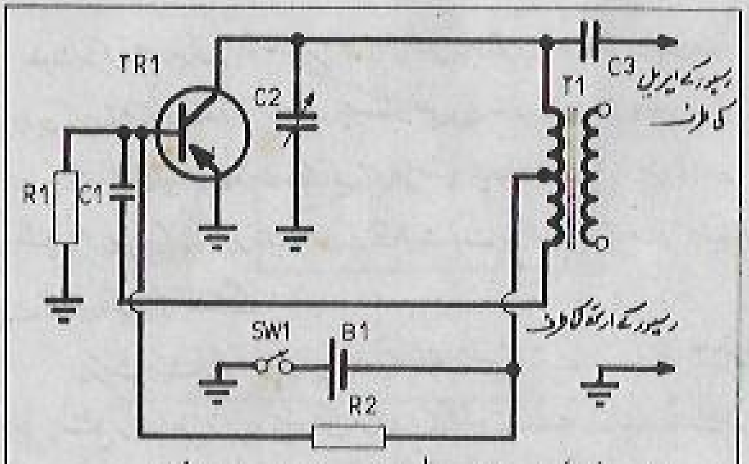
درکار نہیں ہوتے۔

اس سرکٹ کو استعمال کرتے وقت R1 کو ذرا سا ایڈجسٹ کرنا پڑے گا تاکہ آؤٹ پٹ میں ڈسٹارشن حاصل نہ ہو۔ اگر آپ چاہیں تو R1 کی قدر متعین کرنے کے بعد اس کی قدر ناپ لیں اور اسی قدر کا فکسڈ رزسٹر استعمال کریں۔ لیکن R1 کو ویری ایبل رکھنے سے ایک فائدہ اور بھی حاصل ہو گا وہ یہ کہ بیٹری کمزور ہونے کی صورت میں آپ کو اس کی مدد درکار رہ سکتی ہے۔

اگر آپ اس مائیکروفون کو کسی ایسے مائیکروفون کی جگہ استعمال کرنا چاہتے ہوں جس کے ساتھ پش ٹو ٹاک (PTT) سوئچ نصب ہو تو اس کے لئے سرکٹ B حاضر ہے۔ اگر اس سرکٹ کے استعمال سے PTT سوئچ کام نہ کرے تو ڈائیوڈ کو الٹ کر لگا دیں۔

بیٹ فریکوئینسی آسیلیٹر

عام ریڈیو ریسیورز میں (جو تین یا چار بینڈ کے ہوتے ہیں) عام طور پر 1.8، 3.5، 7،



بیٹ فریکوئینسی آسیلیٹر کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
C1	0.02µF سرامک
C2	0.15pF سرامک
C3	0.0022µF سرامک
B1	1.5 وولٹ (ایک خشک سیل)
R1	4.7K اوہم
R2	10K اوہم
TR1	2N397 ٹرانزسٹر
S1	آن آف سوئچ
T1	آئی ایف ٹرانسفارمر (کوئی سا)

14، 21 یا 28 میگاہرٹز بینڈ کی فریکوئینسی کی نشریات سننے کا بندوبست ہوتا ہے۔ اسی بینڈ پر مسلسل لہر (CW) یا سنگل سائیڈ بینڈ سگنل بھی نشر کئے جاتے ہیں۔ یہ سگنل شوقیہ ریڈیو آپریٹر

حفاظت فلٹر کرتے ہیں، چونکہ یہ بالا تسلسل لہریں (C.W.) کی شکل میں ہوتے ہیں یا سپر سنگل سائیڈ بینڈ نوعیت کے ہوتے ہیں اس لئے عام گھریلو ریسیور پر سنائی نہیں دیتے سنگل سائیڈ بینڈ یا مسلسل لہر کی نشریات کو موصول کرنے کے لئے ضروری ہے کہ ایک آسی لیٹر استعمال کیا جائے یہ آسی لیٹر یا تو ہیٹروڈائن سگنل فلٹر کرے یا پھر کوڈ / مورس میں موصولی کے لئے بیٹ نوٹ پیدا کرے یا سنگل سائیڈ بینڈ سے الگ کردہ کیریئر کی جگہ لے سکے۔

یہ ریٹ بیٹ فریکوئنسی آسی لیٹر کے طور پر کام کرتا ہے جس کی مدد سے آپ اپنے ریسیور پر مورس لہر یا سنگل سائیڈ بینڈ نشریات سن سکتے ہیں سرکٹ کی تشکیل آسان ہے اور آپ اسے نصف گھنٹے میں تیار کر سکتے ہیں۔

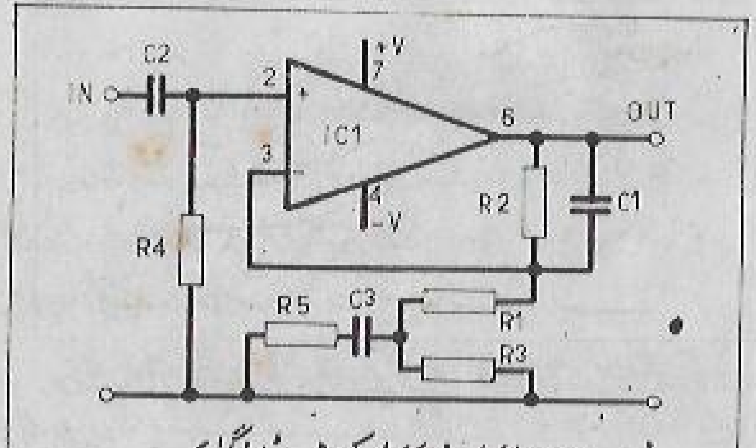
سرکٹ تیار کرنے کے بعد C2 کو صفر سیٹ اینگل پر ایڈجسٹ کر دیں، اس کے بعد ۲؟ کو ٹیون کریں۔

مسلسل لہر یا مورس کوڈ کے پیغامات کی وصولی کے لئے سب سے پہلے ریسیور کو مطلوبہ فریکوئنسی پر سیٹ کریں۔ اس کے بعد C2 کو ایڈجسٹ کریں تاکہ موزوں پچ (PITCH) کے سگنل سنائی دیں۔

سنگل سائیڈ بینڈ نشریات کی موصولی کے لئے نسبتاً پیچیدہ ٹیوننگ کرنا پڑے گی تاکہ پیدا شدہ کیریئر سگنل سائیڈ بینڈ کی درست سائیڈ پر ہو (ایک سائیڈ کم فریکوئنسی بینڈ کے لئے اور دوسری سائیڈ زیادہ فریکوئنسی بینڈ کے لئے استعمال ہوتی ہے) اگر کیریئر غلط سائیڈ پر ہو تو گفتگو الٹی سنائی دیگی اور سے سمجھنا ناممکن ہوگا۔ C2 کی نہایت احتیاط سے سیٹنگ کریں تاکہ درست اور قابل فہم سگنل موصول ہو سکیں۔

ٹیپ پری ایمپلی فائر

یہ پری ایمپلی فائر آئی سی 741 پر مشتمل ہے۔ جو ایک وسیع المقاصد آپریشنل ایمپلی فائر ہے۔ اس پری ایمپلی فائر کی بہت سی خوبیاں ہیں اسے آپ ٹیپ ریکارڈر کے ہیڈ اور ایمپلی فائر کے درمیان



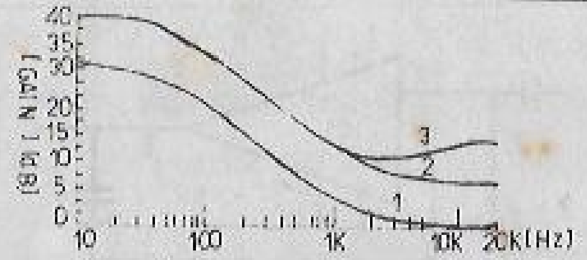
ٹیپ پری ایمپلی فائر کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

اجزا	تفصیل
R1	220 اوہم
R2	10K اوہم (9.5K اوہم قدر زیادہ مناسب ہوگی)
R3	47 اوہم
R4	100K اوہم
R5	22 اوہم
C1	0.33µF کپیسٹر
C2	47nF کپیسٹر
C3	1µF کپیسٹر
IC1	741 آپریشنل ایمپلی فائر

پری ایمپلی فائر کے طور پر استعمال کر سکتے ہیں۔

کم فریکوئنسی رینج پر اس کا گین زیادہ اور زیادہ فریکوئنسی پر اس کا گین کم ہے۔ 100 Hz



ٹیپ پری ایمپلی فائر کی خصوصیات کا گراف

فریکوئینسی پر اس پری ایمپلی فائر کا گین 35 ہے جب کہ 20KHz پر اس کا گین 25 رہ جاتا ہے۔

اسے آپ 5 تا 15 وولٹ کی سپلائی پر چلا سکتے ہیں اس پری ایمپلی فائر کی آؤٹ پٹ امپیڈینس 75 اوہم ہے۔

(—)

خصوصی پروجیکٹ

انٹری فون

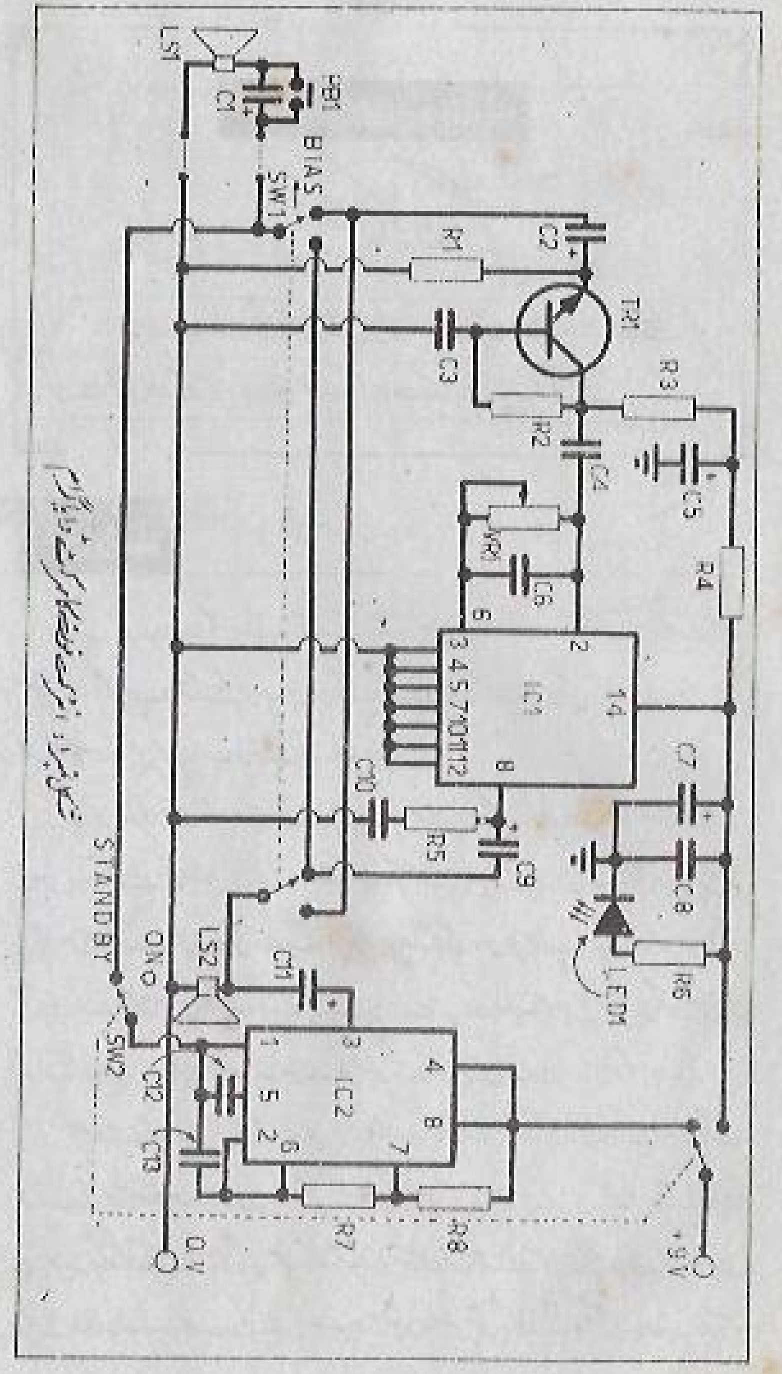
ایک ایسا شاندار آلہ جو آپ کو ناپسندیدہ افراد سے ملاقات سے محفوظ رکھے گا۔ خود حفاظتی اقدامات کے لئے ایک کم قیمت آلہ۔

تعارف

آپ کے دروازے کی دستک آپ کے لئے ناپسندیدہ افراد کا سامنا کرنے کا باعث بن سکتی ہے۔ اگر آپ دستک کے جواب میں دستک دینے والے کی آواز سن سکیں تو آپ ایسے افراد سے محفوظ رہ سکتے ہیں جن سے آپ ملاقات نہ کرنا چاہتے ہوں۔

یہ انٹری فون آپ کے لئے مندرجہ بالا سہولت فراہم کرے گا یہ دو طرفہ مواصلات کا آلہ ہے جو دروازہ کھولنے سے قبل ملاقاتی سے گفتگو کرنے کی آسانی مہیا کرتا ہے اگر آپ بالائی منزل پر مقیم ہیں تو اس صورت میں اس آلے کی افادیت مزید بڑھ جائے گی۔ اس طرح آپ نیچے آئے بغیر معلوم کر سکیں گے کہ دروازے پر کون کس مقصد کے لئے آیا ہے۔ نیز اس سے آپ دروازے کا برقی قفل بھی کھول سکتے ہیں تاکہ آپ کو خود جا کر دروازہ نہ کھولنا پڑے اور بس ایک سوئچ آن کرنے سے دروازہ کھل جائے۔

اس آلے کو بروئے عمل کرنے کے لئے بیٹری پر انحصار کیا گیا ہے۔ سٹینڈ بائی حالت میں (یعنی ملاقاتی کے منتظر حالت میں) یہ کوئی کرنٹ خرچ نہیں کرتا چنانچہ بیٹری لمبے عرصے تک کام آتی ہے جب ملاقاتی انٹری فون کا پش بٹن دباتا ہے تو انٹری فون میں سے آواز آتی ہے یہ دو مرکزی سرکٹ اور دروازے پر نصب ریموٹ یونٹ، اسپیکر، پش بٹن، دونوں کے ایمپلی فائر سے آتی ہے اس



فہرست اجزا

اجزا	تفصیل	اجزا	تفصیل
R1	10 K اوہم ½ واٹ	C3,4,8, 10,12,13	100 nF پالیسٹر
R2	1.2 M اوہم ½ واٹ	C5	22µF ۱۶ وولٹ الیکٹرولائٹک
R3	100K اوہم ½ واٹ	C6	150pF پالیسٹر
R4	15K اوہم ½ واٹ	C7	100µF ۱۶ وولٹ الیکٹرولائٹک
R5	2.7 اوہم ½ واٹ	C11	47µF ۱۶ وولٹ الیکٹرولائٹک
R6	330 اوہم ½ واٹ		
R7,8	18 K اوہم ½ واٹ		
VR1	22K اوہم پوٹینشیومیٹر		
C1,9	220µF ۱۶ وولٹ الیکٹرولائٹک		
C2	22 µF ۱۶ وولٹ الیکٹرولائٹک		
IC1	LM 380 دو واٹ پاور ایمپلی فائر		
IC2	555 ٹائمر آئی سی		
TR1	BC109 این پی این ٹرانزسٹر		
LED	0.2 انچ سائز کا ایل ای ڈی معہ پینل کلپ		
LS1,2	8 اوہم منی ایچر قسم کے دو واٹ کا سپیکر		
SW1	ڈبل پول ڈبل تھرو ٹوگل سوئچ		
SW2	ڈبل پول ڈبل تھرو ٹوگل سوئچ		
SW3	سنگل پول ڈبل تھرو ٹوگل سوئچ		
PB1	پش بٹن (دبانے سے آن ہو)		

طرح ملاقاتی جان جاتا ہے کہ انٹر فون کام کر رہا ہے اور گھر میں موجود صاحب خانہ کو کسی ملاقاتی کی آمد کی اطلاع ہو جاتی ہے۔

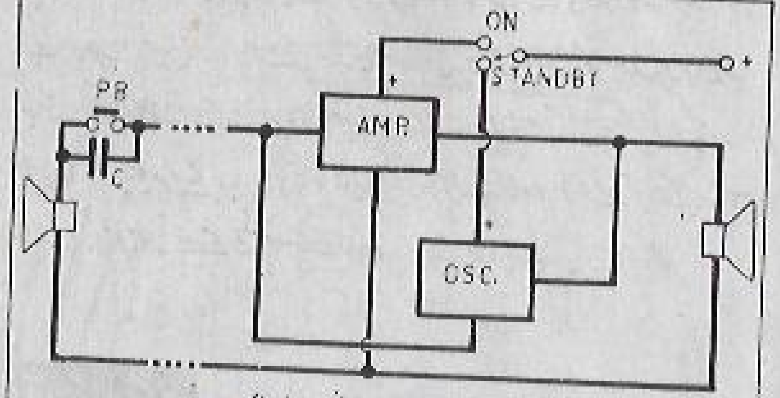
اب جونہی انٹر فون کو اسٹینڈ بائی حالت سے آن حالت میں لایا جاتا ہے روشنی خارج کرنے والا ڈائیوڈ روشن ہو جاتا ہے اس کا مطلب یہ ہوتا ہے کہ اب انٹر فون کی نرسری کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ علاوہ ازیں ایک تیسرا سوئچ استعمال کرتے ہوئے آپ برقی تقفل (الیکٹرک برقی تقفل) کا بندوبست، بیرونی دروازے کو کھولنے اور بند کرنے کے لئے پہلے سے موجود ہوں کو کھولنے کے لئے ریموٹ کنٹرول کا بندوبست بھی کر سکتے ہیں۔

کیسے کام کرتا ہے

جب پش بٹن سوئچ کھلی حالت میں ہوتا ہے تو آئی سی کی صفر وولٹ سپلائی کپیسٹر C (شکل نمبر دیکھیں) کے راستے منسلک ہوتی ہے۔ چونکہ کپیسٹر میں سے ڈی سی نہیں گزر سکتی لہٰذا آئی سی عمل نہیں کرتا، تاہم کپیسٹر میں سے اے سی گزر سکتی ہے چنانچہ اسپیکر کے ذریعہ حاصل کردہ آواز اسپیل ٹائمر تک پہنچ جاتی ہے اور مرکزی یونٹ کے اسپیکر پر سنائی دیتی ہے۔

اسٹینڈ بائی حالت میں اسپیل ٹائمر آن حالت میں ہوتا ہے تاہم جب ملاقاتی آتا ہے دروازے پر پش بٹن کو دباتا ہے تو آئی سی ٹائمر کی صفر وولٹ کی سپلائی سوئچ اور دروازے پر نصب شدہ بیرونی اسپیکر کے راستے ملنا شروع ہو جاتی ہے۔ اس طرح آئی سی ٹائمر ایک ٹون پیدا کرنے لگتا ہے۔ یہ ٹون بنیادی یونٹ کے اسپیکر کو چلا کر ملاقاتی کی آمد ظاہر کر دیتی ہے۔

اسٹینڈ بائی حالت میں سوئچ SW 2 بیٹری کے مثبت قطب کو IC2 سے منسلک رکھتا ہے بیٹری کا منفی قطب (صفر وولٹ لائن) پش بٹن PB1 کے راستے جس کے متوازی ایک کپیسٹر لگا ہوا ہے، بیرونی اسپیکر سے منسلک ہے۔ پش بٹن کھلی حالت میں ہوتا ہے اور اس طرح IC2 کو



شکل نمبر ۲: انٹر فون کا بلاک ڈایاگرام

آن کرنے کے لئے ضروری کرنٹ (ڈی سی) کپیسٹر سے نہیں گزر نے پاتی۔ تاہم جب پش بٹن کو آن کیا جاتا ہے تو کرنٹ اس سوئچ کے راستے گزرنا شروع ہو جاتی ہے۔ آئی سی (IC 2) اس طرح آن ہو جاتا ہے یہ سادہ آر، اسپیل ٹائمر یا ٹیمپریٹر کے طور پر کام کرتا ہے۔ اور اس کی آؤٹ پٹ بنیادی یونٹ کے اسپیکر LS2 سے منسلک ہے۔ IC 2 کی آؤٹ پٹ پن نمبر ۳ سے حاصل کی گئی ہے اس طرح بنیادی یونٹ کے اسپیکر اور بیرونی اسپیکر دونوں سے ٹون سنائی دیتی ہے۔

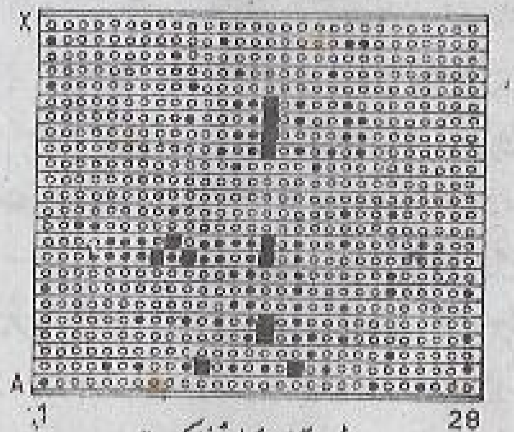
جب SW2 آن کیا جاتا ہے تو IC 2 سے صفر وولٹ لائن اور مثبت وولٹیج (12V) لائن دونوں کا رابطہ منقطع ہو جاتا ہے اور یہ دونوں لائنیں سرکٹ کے باقی حصے یعنی اسپیل ٹائمر سے منسلک ہو جاتی ہیں۔ سوئچ SW1 کو اس طرح واضح کیا گیا ہے کہ بیرونی اسپیکر اسپیل ٹائمر کی ان پٹ سے اور اسپیل ٹائمر کی آؤٹ پٹ مرکزی یونٹ کے اسپیکر سے منسلک ہو جائے اس طرح صاحب خانہ ملاقاتی کی آواز سن سکتا ہے۔ سوئچ SW1 کی دوسری حالت میں دونوں اسپیکروں کے کنکشن الٹ ہو جاتے ہیں اس طرح بیرونی اسپیکر اسپیل ٹائمر کی ان پٹ سے اور مرکزی یونٹ کا اسپیکر اسپیل ٹائمر کی آؤٹ پٹ سے منسلک ہو جاتا ہے اس طرح ملاقاتی صاحب خانہ سے گفتگو کر سکتا ہے۔

اسپیل ٹائمر دوسرا، ۔۔۔ سسٹم میں مشکل سے ۔۔۔ ایمپلی فائر سسٹم ہوں اسپیل ٹائمر دو سے ۔۔۔

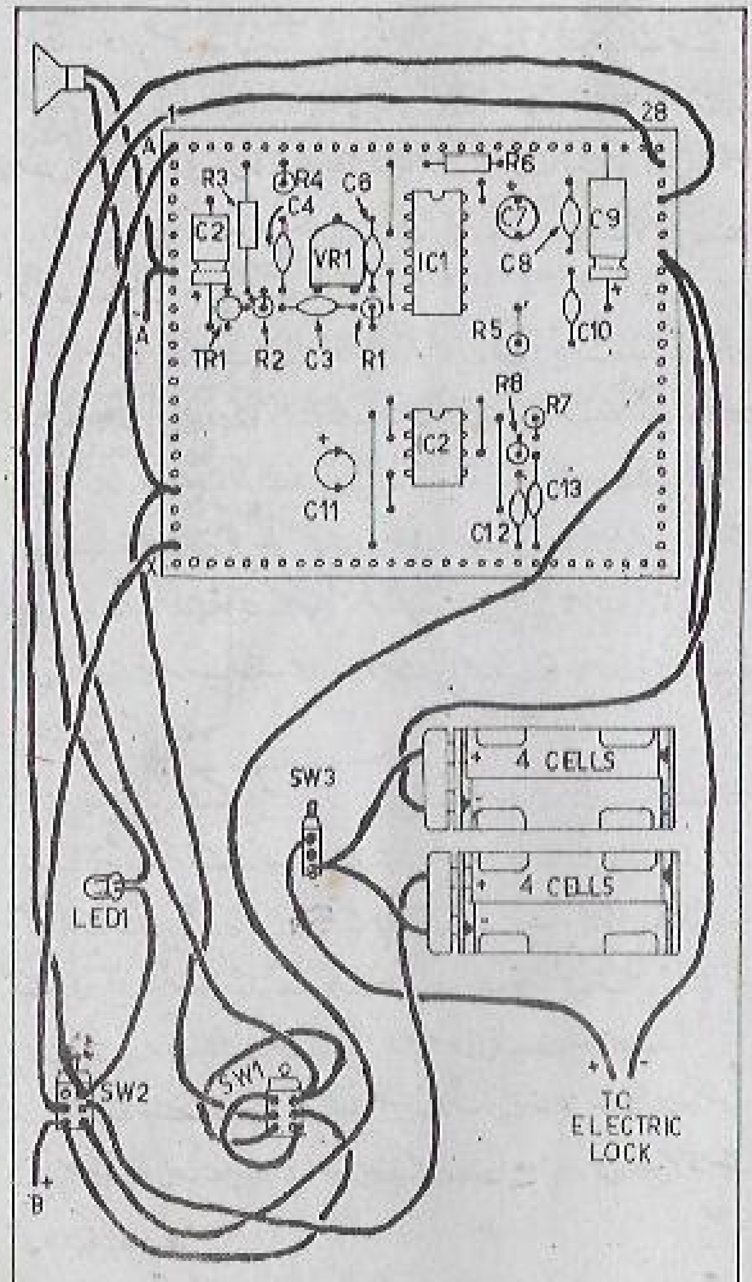
پاور ایمپلی فائر اور یہ آئی سی پر مشتمل ہے۔ ٹرانزسٹر TR1 کامن بیس ایمپلی فائر کے طور پر جڑا ہوا ہے اس طرح لو امپیڈینس ان پٹ کی سہولت حاصل کی گئی ہے تاکہ اسپیکر کا کم امپیڈینس کو میچ کیا جاسکے۔ دوسری طرف اس سرکٹ سے ہائی امپیڈینس آؤٹ پٹ حاصل کی گئی ہے تاکہ آئی سی پاور ایمپلی فائر سے میچ ہو سکے۔ VR1 والیوم کو کنٹرول کرتا ہے تاکہ آواز درمیانی اونچی رکھی جاسکے کہ صاحب خانہ یا ملاقاتی کو آواز سننے کے لئے اسپیکر کے زیادہ قریب نہ ہونا پڑے۔

تیاری

اس پروجیکٹ کی تیاری کا آغاز ویرو بورڈ پر پٹری کو کاٹنے کے عمل سے کریں۔ پٹری کاٹنے کے مقامات کی نشاندہی شکل نمبر ۳ میں کی گئی ہے۔ تانبے کی پٹری کو ایسے مقامات پر سے کاٹنے کے لئے ایک آلہ دستیاب ہے جسے "اسپاٹ فیس کٹر" کہتے ہیں۔ پٹری کاٹنے کے مقام پر اس آلے کو رکھائیں ہلکا سا دباؤ ڈالنے پر وہاں سے پٹری گول دائرے میں کٹ جائے گی اگر یہ آلہ فوری طور پر دستیاب نہ ہو سکے تو چھوٹی ڈرل (قطر کی) بٹ دستی برمے میں لگا کر استعمال کریں۔ اس کا طریقہ یہ ہے کہ پٹری



شکل نمبر ۳۔ ویرو بورڈ پر پٹری کاٹنے کے مقامات



شکل نمبر ۲۔ انٹری نوٹس کا وائرنگ ڈایاگرام اور دیگر تفصیلات

کاٹنے کے مقام پر اسی بٹ (تاک) رکھ کر ربڑ کے ٹکڑے یعنی اس طرح وہاں سے پٹری کٹ جائے گی ہر ایک پر زیادہ دباؤ نہ ڈالیں ورنہ ویرو بورڈ کا سوراخ بھی ہو سکتا ہے چنانچہ احتیاط ضروری ہے مطلوبہ مقام سے غیر ضروری پٹری کاٹنے کے بعد اس مقام کو غور سے جانچیں تاکہ پٹری کا کوئی باریک ٹکڑا رہ نہ جائے ورنہ پٹری کا کوئی باریک ٹکڑا دو مقامات کو ملانے کا باعث بن جائے گا جس سے سرکٹ کے کنکشن غلط ہو جائیں گے۔

اس کام سے فراغت پانے کے بعد پرزوں کو انفرادی طور پر یعنی ایک ایک کر کے شکل نمبر ۵ کے مطابق ویرو بورڈ پر لگا کر ٹانکے لگاتے جائیں جب تک ایک پرزے کو ٹانکہ نہ لگا لیں دوسرا نہ ڈالیں۔ پرزے کو ٹانکہ لگانے سے قبل یہ یقین کر لیں کہ آپ نے پرزے کو درست طور پر ویرو بورڈ میں ڈالا ہے۔ خاص طور پر ٹرانسسٹر، آئی سی اور الیکٹرولائٹک کپیسٹر وغیرہ کے سلسلے میں زیادہ احتیاط برتیں۔ پرزے سوراخوں میں ڈالنے کے بعد ٹانکہ لگانے سے قبل ان کی فالتو تاریں کاٹ دیں۔ اگر کوئی تار غیر مناسب حد تک بھی رہ گئی تو بعد میں ٹیڑھی ہو کر اپنے پڑوسی کی پٹری [illegible] کو شارٹ کر سکتی ہے۔

اب مرکزی یونٹ کے لئے کیس تیار کریں۔ سامنے کے حصے پر تین سوئچوں کے لئے سوراخ کریں لائٹ ایمیٹنگ ڈائیوڈ کے لئے ایک الگ سوراخ کریں۔ یہ تمام سوراخ سوئچوں اور ایل ای ڈی کے سائز کے مطابق ہوں گے۔ یہاں پر ذیر سوئچ برقی قفل کے لئے ریسیٹ سوئچ کا کام دے گا اگر آپ کے بیرونی دروازے کو کھولنے یا بند کرنے کے لئے برقی قفل کا بندوبست موجود نہیں تب بھی یہ سوئچ انٹری زون یونٹ میں ضرور لگائیں۔ ممکن ہے آپ کو بعد میں اس کی ضرورت پیش آ جائے۔

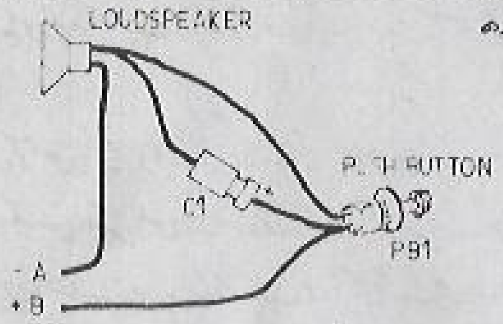
کیس کے سامنے کے حصے پر اسپیکر کے لئے اسپیکر کے سائز کے مطابق سوراخ کریں اور اس کے بعد اسپیکر کو گلو کی مدد سے چپکا دیں۔ اسپیکر نصب کرتے وقت یہ احتیاط ملحوظ رکھیں کہ گلو اسپیکر کی کون پر نہ لگنے پائے۔

تینوں سوئچوں کو اس طرح نصب کریں کہ وہ اوپر کی طرف معمولی حالت میں رہیں یعنی وہ حالت جب

ان کی لمبائی اوپر کی طرف ہوتی ہے) یا پھر حاصل کر رہے ہوں جیسا کہ شکل میں واضح کر دیا گیا ہے اس کے بعد ایل ای ڈی کو چیسی کلپ پر نصب کر دیں۔ نو وولٹ کی دو بیٹریاں اور ویرو بورڈ جس پر باقی اجزا نصب ہیں، کیس کے اندر نصب کر دیں۔ پروجیکٹ کی تمام وائرنگ نہایت احتیاط سے اور شکل نمبر ۵ کے مطابق کریں۔

اب بیرونی دروازے پر نصب کرنے کے لئے دوسرا چھوٹا کیس تیار کریں۔ سامنے کے حصے پر اسپیکر کے سائز اور ڈیزائن کے مطابق سوراخ کریں۔ اس کے بعد اسپیکر کو گلو کی مدد سے چپکا دیں۔ پش بٹن سوئچ بھی نصب کریں۔ اس کے بعد شکل نمبر ۵ کی مدد سے اس کی وائرنگ کریں۔

شکل نمبر ۵



بیرونی دروازے پر نصب کرنے کے لئے بیل پش یونٹ کی وائرنگ

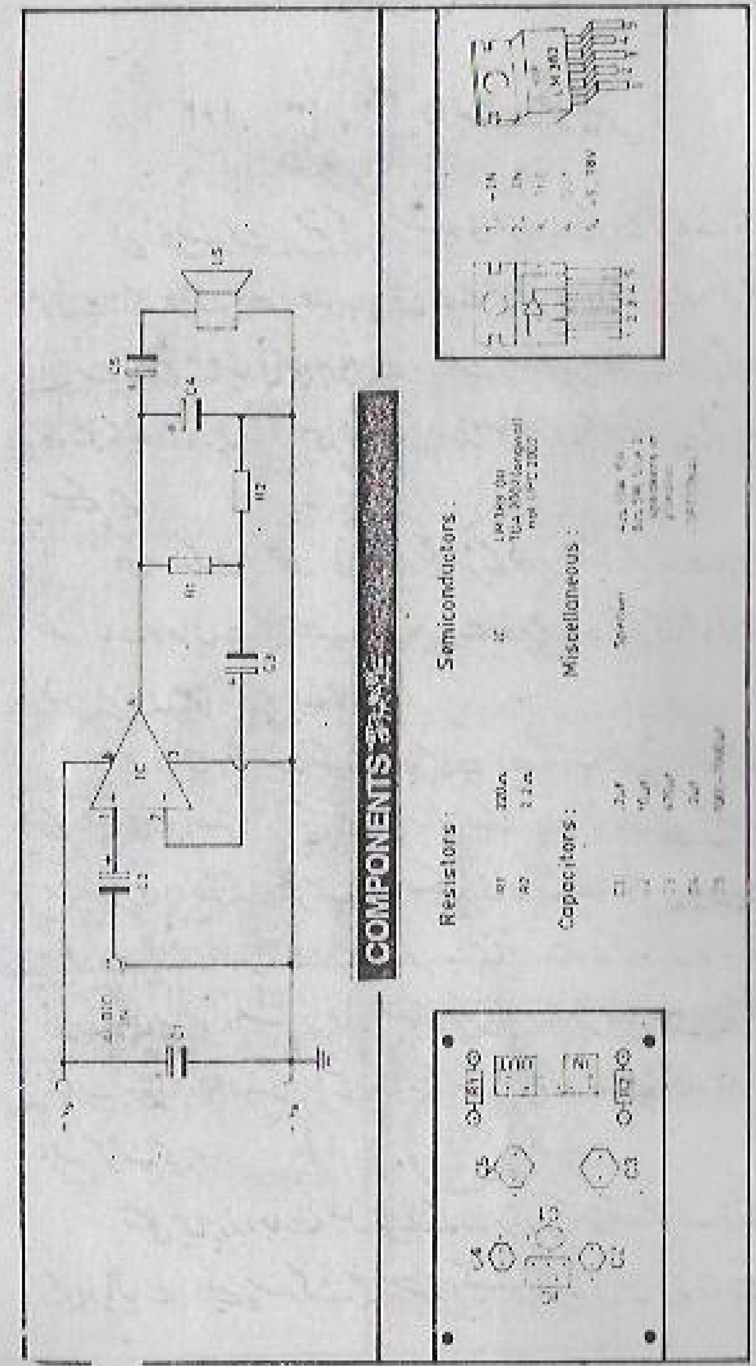
اب اگر آپ برقی قفل استعمال کر رہے ہیں تو مرکزی یونٹ سے دو تاریں برقی قفل سے ملا دیں۔ یہ یقین کر لیں کہ برقی قفل اور انٹری زون دونوں کی سپلائی لائن علیحدہ علیحدہ ہوں یا ایک ہی سپلائی پر رہیں۔

آٹھ واٹ آڈیو ایمپلی فائر

صرف نو پرزوں پر مشتمل یہ آٹھ واٹ کا ایمپلی فائر ہے۔ نو آموز حضرات کے لئے بہترین اور دلکش پروجیکٹ ہے۔ اس کو نصب کرنا بھی بہت آسان ہے۔ پرزوں کو پرنٹڈ سرکٹ بورڈ پر نصب کرنے کے لئے رہنما خاکہ بھی دیا گیا ہے۔ اسے ریڈیو ریسیور، ٹیپ ریکارڈر اور پبلک ایڈریس سسٹم میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔

اس کو محض پانچ تا اٹھارہ وولٹ کی پاور سپلائی سے چلایا جا سکتا ہے یہ سرکٹ ایکس الیکٹرونکس نسیم کلاتھ مارکیٹ، لسبیلہ چوک، کراچی سے کٹ کی صورت میں دستیاب ہے، پرنٹڈ سرکٹ بورڈ بھی کٹ میں شامل ہے۔ جس سے اس سرکٹ کی تنصیب میں نہایت آسانی پیدا ہو جاتی ہے، تاہم آپ کو صرف ایک خیال رکھنا پڑے گا کہ آئی سی کو ہیٹ سنک پر نصب کریں تاکہ حرارت سے آئی سی کو نقصان نہ پہنچے۔

اسپیکر کی امپیڈینس چار اوہم ہو اور یہ چار انچ قطر کا ہو اس کی آؤٹ پٹ دس واٹ ہونی چاہیے۔ اگر آپ دو اسپیکر استعمال کرنا چاہیں تو آٹھ اوہم کے دو اسپیکر متوازی سرکٹ میں جوڑیں ان کی واٹیج پانچ پانچ واٹ ہو۔



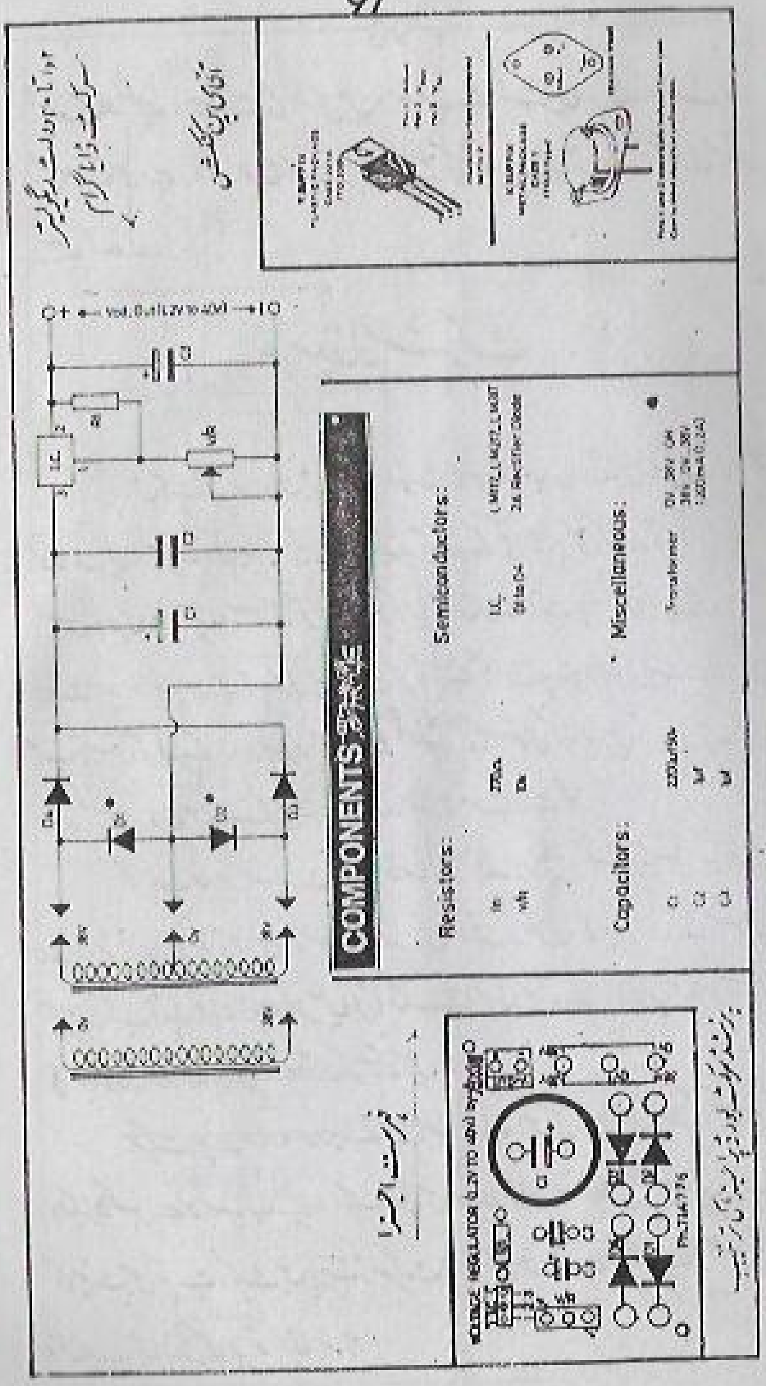
۱٫۲ تا ۴۰ وولٹ ریگولیٹر

زیر نظر سرکٹ ہر قسم کی بار در سپلائی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے کافی ہے۔ ایک مرتبہ اسے مطلوبہ وولٹیج کے لئے متعین کر دیں اس کے بعد خواہ ان پٹ وولٹیج میں تبدیلی کبھی ہوتی رہے، یہ آپ کو مطلوبہ وولٹ ہی فراہم کرے گا۔ یعنی آپ اس ریگولیٹر کو کسی حد تک کم وولٹیج کا خود کار اسٹیبلائزر بھی کہہ سکتے ہیں۔

اس سرکٹ میں جس آئی سی کو ریگولیٹر کے طور پر استعمال کیا گیا ہے وہ بہترین خصوصیات کا حامل ہے اگر مطلوبہ و مقررہ حد سے لوڈ بڑھ جائے تو یہ آئی سی خودکار طور پر غیر عامل یعنی بند ہو جائے گا۔

اس وولٹیج ریگولیٹر کی ایک خوبی اور بھی ہے۔ وہ یہ کہ آپ اس میں دونوں طرح کے ٹرانسفارمر استعمال کر سکتے ہیں یعنی سنگل سیکنڈری وائنڈنگ اور ڈبل سیکنڈری وائنڈنگ۔ اگر آپ ڈبل سیکنڈری وائنڈنگ یعنی ۲۸ — ۰ — ۲۸ وولٹ سیکنڈری کا ٹرانسفارمر استعمال کر رہے ہیں تو ستارے کے نشان والے ڈائیوڈ یعنی پہلا D1 اور دوسرا D2 ڈائیوڈ استعمال نہ کریں۔ ورنہ ٹرانسفارمر کی وائنڈنگ شارٹ ہو کر اسے جلا دے گی۔ واضح رہے کہ ٹرانسفارمر ۱۲۰۰ ملی ایمپیر یعنی ۱٫۲ ایمپیر کرنٹ کا ہو۔

شکل میں پرزہ جات اسمبل کرنے کے لئے پرزوں کی ترتیب کا ایک خاکہ بھی دیا گیا ہے۔ ویسے یہ سرکٹ بھی میسرز ایکس الیکٹرونکس ریتہ کتاب ہے۔



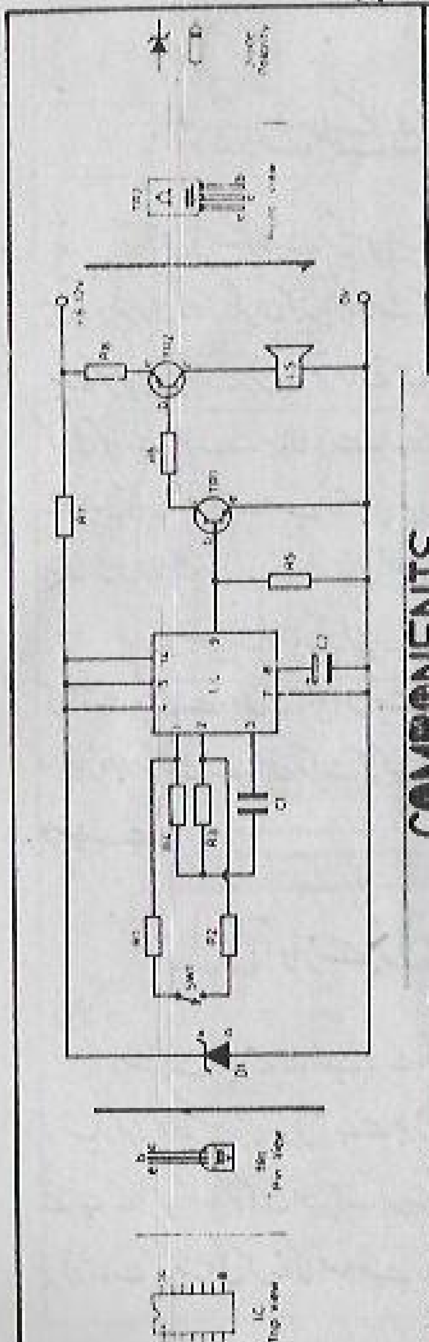
آخر میں دیکھئے) سے کٹ کی شکل میں دستیاب ہے۔ کٹ میں پرنٹڈ سرکٹ بورڈ بھی شامل ہے۔ اس طرح آپ کو اس سرکٹ کی تنصیب میں زیادہ دشواری پیش نہیں آئے گی۔

موسیقار سرکٹ

یہاں آپ کی خدمت میں ایسا سرکٹ پیش کیا جا رہا ہے جس سے آپ فارغ اوقات میں نہ صرف دل بہلا سکیں گے بلکہ یہ آپ کے کئی کام بھی کرے گا۔ اگر آپ اس کو اپنی کار میں استعمال کریں تو کار کو ریورس کرتے وقت یا دائیں یا بائیں موڑتے وقت مدھر سُروں میں آپ کو خبردار بھی کرتا رہے گا اور آپ کا دل بھی بہلائے گا۔ گر آپ اس کو گھر کے اندر بطور اطلاع گھنٹی کے استعمال کرنا چاہیں تو یہ دن میں کئی مرتبہ میٹھے سُروں میں آپ کو مہمانوں کی آمد اطلاع دیتا رہے گا۔

اگر آپ مدھر سُروں کے ساتھ ساتھ رنگ برنگی دلکش روشنی سے لطف اندوز ہونا چاہیں تو آخری رزسٹر کی جگہ تین مختلف رنگوں کے ایل ای ڈی استعمال کریں۔ اب آپ اسے اپنے گھر میں ڈرائنگ روم کی سجاوٹ یا دکان میں شوکیس کی سجاوٹ کے طور پر بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

سرکٹ بہت سادہ اور بنانے میں آسان ہے اس کی کٹ بھی میسرز ایکسیس الیکٹرونکس سے دستیاب ہے۔ ایک آئی سی اور دو ٹرانزسٹرول پر مشتمل اس آلے کی قیمت بھی کم ہے۔ کٹ میں پرنٹڈ سرکٹ بورڈ بھی شامل ہے تاکہ آپ کو اس کی تنصیب میں ذرا بھی دشواری نہ ہو۔



COMPONENTS

RESISTORS—

SEMICONDUCTORS:

CAPACITORS—

MISCELLANEOUS:

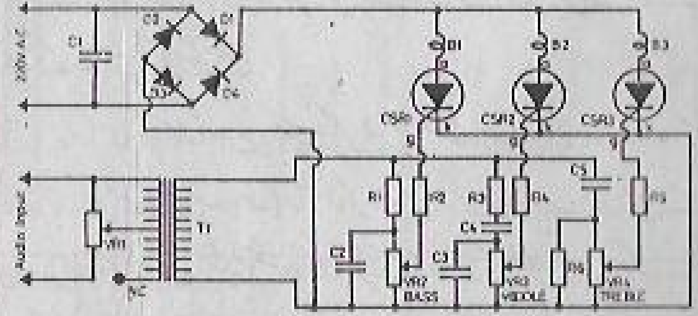
۵۰۰ واٹ بلب کے لئے ڈسکولائیٹ

آج کل ڈسکولائیٹ سرکٹس بہت مقبول ہیں، بازار میں دستیاب سرکٹس میں یہ دشواری ہے کہ اگر ان کو زیادہ واٹ کے بلبوں کے لئے استعمال کیا جائے تو وہ بہت گرم ہو کر جلدی خراب ہو جاتے ہیں۔ لیکن زیر نظر سرکٹ میں یہ خامی دور کردی گئی ہے۔ سب سے بڑی بات یہ ہے کہ بھاری، درمیانی اور پتلی آوازوں کے لئے بلبوں کی روشنی کو آپ حسب خواہش کم و بیش بھی کر سکتے ہیں، یعنی یہ روشنی ویری ایبل رزسٹروں کی مدد سے قابل تعین ہے۔

سارے سرکٹ کو تیار کریں اور ایمپلی فائر، ریڈیو، ٹیپ ریکارڈر وغیرہ کی آؤٹ پٹ سے، اس کے آڈیو ان پٹ سروں کے کنکشن کر دیں۔ انتہائی بہترین اور کارآمد سرکٹ ہے۔ اس سرکٹ کی کٹ بھی میسرز ایکس الیکٹرونکس سے دستیاب ہے۔

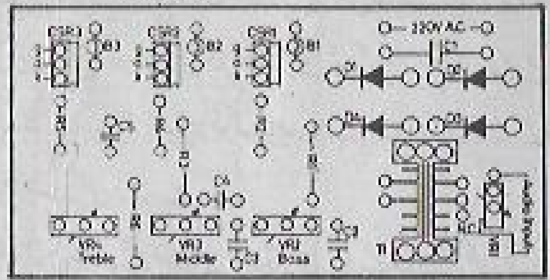
تالی کی آواز سے برقی آلات کا کنٹرول

یہ سرکٹ آپ کے لئے ایک حیرت انگیز خادم کی صورت مہیا کرے گا۔ اس کو تیار کریں اور کسی بھی برقی آلے سے جوڑ دیں۔ یہ صرف اور صرف تالی کی آواز سے آپ کے اس آلے کو آن اور آف کرے گا۔ اس میں پانچ سو واٹ تک کے برقی آلات کو کنٹرول کرنے کی صلاحیت ہے۔ یہ انتہائی حساس ہے اور اس کی

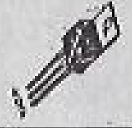


ڈسکولائیٹ سرکٹ ڈایاگرام

پرنٹڈ سرکٹ بورڈ پر اجزا کی ترتیب



CSR
400V 4A
[Type TIC 106D]



COMPONENTS

Resistors:

R1,R6	2.2k
R2,R4,R5	390Ω
R3	1k

Capacitors:

C1	.1uF
C2	.22uF
C3	.022uF
C4	.047uF
C5	.033uF

Potentiometers:

VR1	5k (Type A11)
VR2 to VR4	10k (Type C1)

Semiconductors:

D1 to D4	SR,IMH,8 (Type 06, 500V, 5A)
CSR1 to CSR3	400V 4A (Type TIC 106D)

Miscellaneous:

T1	OLAM 0303

حساسیت کو آپ حسب خواہش اور حسب ضرورت ایک فٹ سے تیس فٹ تک کے فاصلے کے لئے متعین کر سکتے ہیں۔

یہ حساس اور کارآمد پروجیکٹ کراچی میں منعقد ہونے والے ۸۲-۱۹۸۱ کے سائنسی نمائشی میلے میں پہلا انعام حاصل کر چکا ہے، اس کی افادیت اور دلچسپی کے پیش نظر ادارہ ایکسس الیکٹرونکس اس سرکٹ کو کٹ کی شکل میں فراہم کر رہا ہے۔ ادارے کی کٹ میں پرنٹڈ سرکٹ بورڈ، مکمل پرزہ جات، تفصیلی خاکے، سرکٹ ڈایاگرام، پرزہ جات کے کنکشنوں اور پہچان کی تصاویر اور مفصل ہدایات شامل ہیں

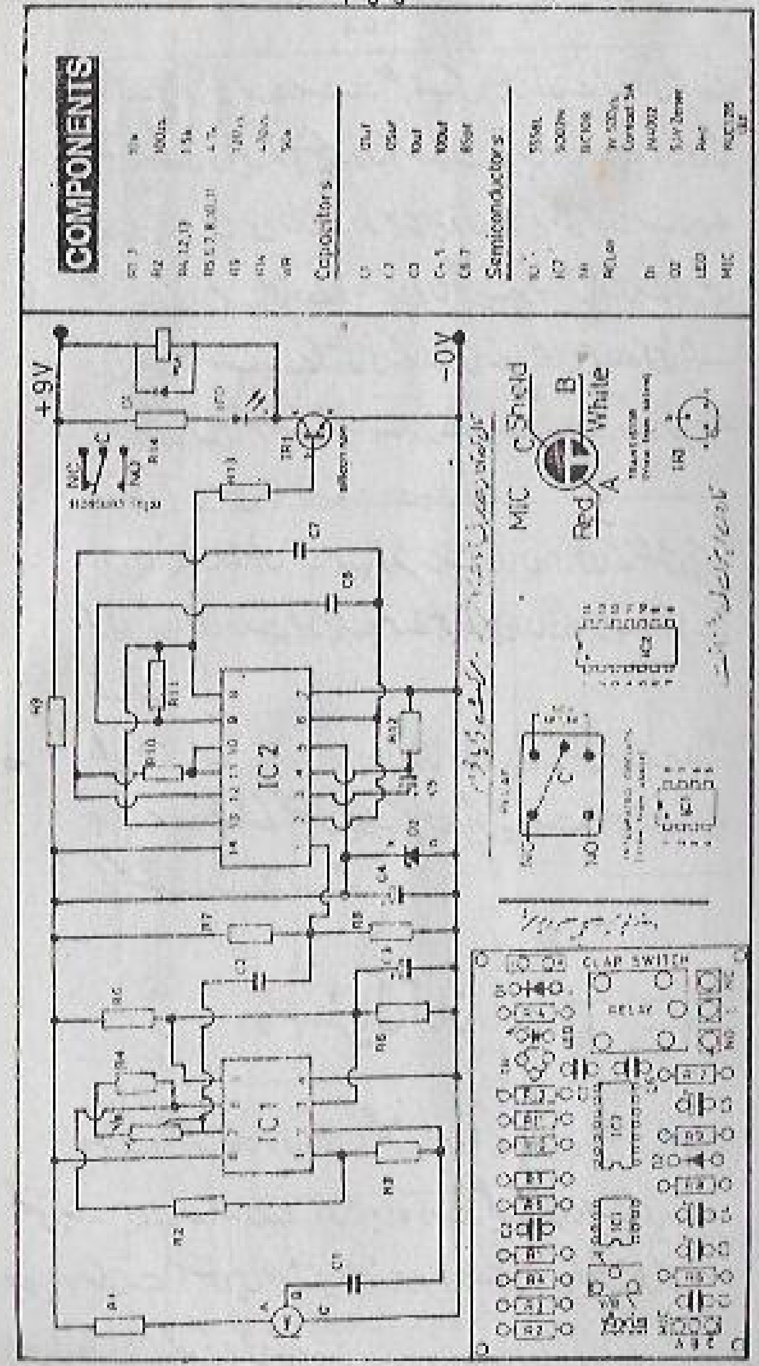
یہاں پر آپ کی خدمت میں مکمل سرکٹ ڈایاگرام اور پرنٹڈ سرکٹ بورڈ پر نصب کرنے کے لئے پرزوں کی ترتیب کا خاکہ دیا جا رہا ہے پرزوں کی پہچان کے خاکے اور اجزا کی فہرست بھی درج ہے۔

سارا سامان خاکے کے مطابق اسمبل کریں، سارے پرزوں کو مکمل طور پر جوڑنے کے بعد اسے کو چیک کریں، چیکنگ کا طریقہ کار اس طرح ہوگا۔

۱۔ پاور سپلائی کے مثبت سرے کو دوسرے آئی سی کی پن ۸ پر لگائیں، اگر ایل ای ڈی روشن ہو جاتا ہے اور ریلے سوئچ آن ہو جاتا ہے تو آپ نے سارے پرزے درست طور پر جوڑے ہیں اور سرکٹ ٹھیک کام کر رہا ہے۔

۲۔ دوسرے کپیسٹر کے سرے پر چپکس کو دو مرتبہ لگائیں۔ پہلی مرتبہ ریلے کو آن اور دوسری مرتبہ آف ہو نا چاہئے۔ اگر ریلے آن آف ہو رہا ہے تو آپ کا سرکٹ ٹھیک کام کر رہا ہے۔

۳۔ پہلے آئی سی کی ساتویں پن اور پاور سپلائی کے منفی سرے پر ایئرفون جوڑ دیں اس طرح مائیکروفون سے آنے والی آواز ایئرفون میں سنائی دے گی۔ ایسی صورت



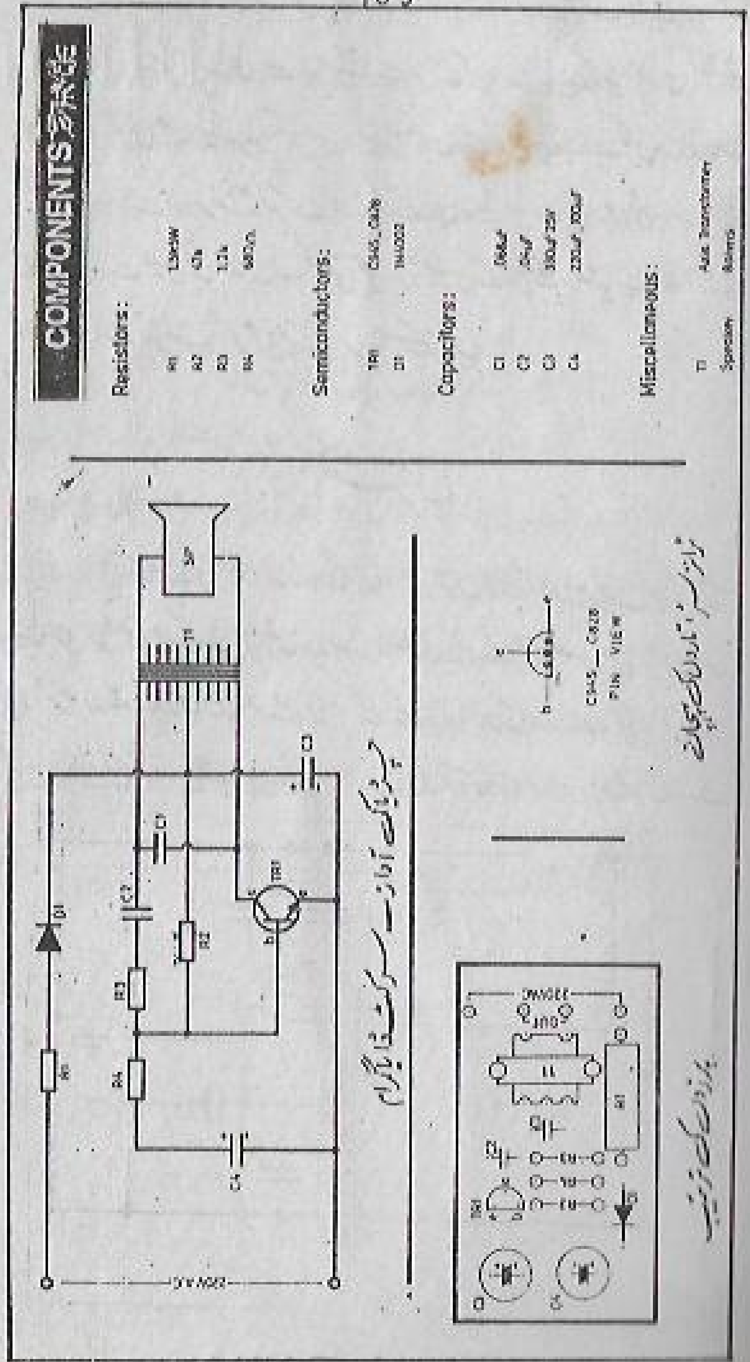
میں آپ کا آلہ مکمل طور پر درست ہے۔ اگر آپ کو مائیکروفون سے آنے والی آواز یں نہیں سنائی دیتیں تو مائیکروفون کو سرکٹ سے ہٹا دیں اور پہلے آئی سی کی دوسری پن پر پیچ کس لگائیں۔ اس طرح ایئرفون سے "ہم" کی آواز سنائی دے گی اگر یہ آواز سنائی دے تو مائیکروفون خراب ہوگا۔ اگر آواز سنائی نہیں دیتی تو اس کا مطلب یہ ہے کہ آئی سی کے اردگرد کے پرزوں میں سے کوئی ایک درست طور پر نہیں جڑا ہوا۔ اگر سارے پرزے درست ہیں اور درست طور پر جڑے ہوئے ہیں تو آئی سی خود خراب ہے اسے بدل دیں۔

۴۔ اگر ایل ای ڈی روشن نہیں ہو رہا تو ٹرانزسٹر اور ایل ای ڈی کے کنکشن چیک کریں اگر دونوں درست طور پر جڑے ہوئے ہیں تو ایل ای ڈی خراب ہو گیا ہے بدل دیں۔

۵۔ اگر ریلے آن آف نہیں ہو رہا اور ایل ای ڈی کافی زیادہ روشن ہو رہا ہے اور گرم ہو رہا ہے تو ڈائیوڈ کے کنکشن چیک کریں۔ اگر یہ درست لگا ہوا ہے تو ریلے کے کلنیکٹ شارٹ ہوں گے۔

چڑیا کی آواز

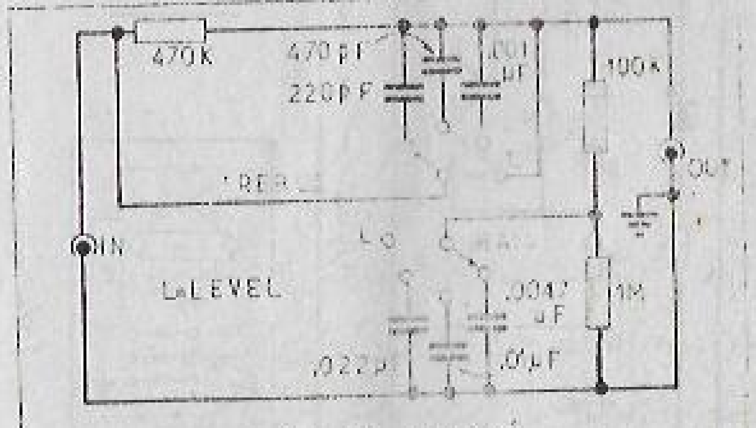
انتہائی دلکش آواز والی اطلاعی گھنٹی محض بارہ پرزوں پر مشتمل یہ اطلاعی گھنٹی بنانے میں بے حد آسان ہے۔ اس کو براہ راست گھر کی مین سپلائی سے چلایا جا سکتا ہے۔ اس میں مینز ٹرانسفارمر بھی استعمال نہیں کیا گیا جس کے باعث اس کی لاگت بے حد کم ہو گئی ہے۔



چونکہ یہ کم پرزوں پر مشتمل ہے لہٰذا اس کا بنانا بہت آسان ہے اور ایک نوآموز بھی اسے آسانی سے بنا سکتا ہے مزے کی بات یہ ہے کہ یہ اطلاعی گھنٹی کٹ کی شکل میں میسرز ایکسس الیکٹرونکس سے دستیاب ہے مکمل پرزہ جات تفصیلی ہدایات اور پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کٹ میں شامل ہے بازار میں بنی بنائی پلاسٹک کے خوبصورت کیس میں نصب شدہ گھنٹی بھی برڈ میل کے نام سے دستیاب ہے۔ لیکن آپ خود اسے تقریباً آدھی قیمت پر بنا سکتے ہیں۔

ٹون کنٹرول

انتہائی سادہ لیکن کارکردگی میں اعلیٰ ترین ٹون کنٹرول سرکٹ پیش خدمت ہے اس میں صرف چھ کپیسٹر اور تین رزسٹر استعمال کئے گئے ہیں اس میں ٹریبل اور باس کنٹرول کے لئے تین تین مرحلے فراہم کئے گئے ہیں۔ اس کی مدد سے مائیکروفون، گراموفون ریکارڈ، ٹیپ ریکارڈر یا کسی آلہ موسیقی سے حاصل ہونے والی آؤٹ



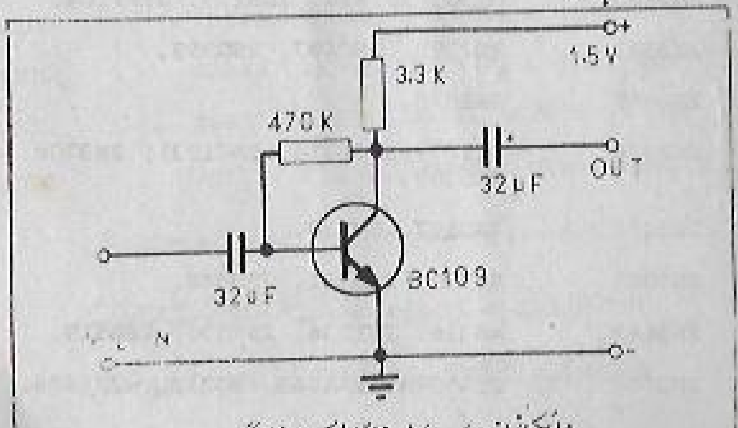
ٹون کنٹرول سرکٹ ڈایاگرام

پٹ کا مناسب ترین معیار مقرر کرنے کی سہولت فراہم کی گئی ہے پرانے اور گھسے ہوئے کیسٹوں اور ریکارڈوں کو نئی زندگی دینے کے لئے اس سرکٹ کو ضرور استعمال کریں اس کی مدد سے ایسے گراموفون ریکارڈوں اور پرانے کیسٹوں کو سننا بھی ممکن ہے جن میں عام طور پر شور اور ڈسٹارشن بہت زیادہ ہو۔

مائیکروفون پری ایمپلی فائر

بنانے میں آسان اور قیمت میں ارزاں ہمہ گیر نوعیت کا پری ایمپلی فائر پیش خدمت ہے۔ اس میں این پی این نوعیت کا ٹرانزسٹر استعمال کیا گیا ہے۔ لیکن اگر آپ پی این پی ٹرانزسٹر استعمال کرنا چاہیں تو بیٹری کے کنکشن الٹ دیں اور ۳۲ مائیکروفیراڈ کپیسٹر کے سرے الٹے جوڑ دیں۔ اس کے بعد کسی بھی عمومی مقاصد والے جنرل پرپز ٹرانزسٹر استعمال کیا جا سکتا ہے۔

کم امپیڈینس کے مائیکروفون (مقناطیسی نوعیت) کے لئے یہ ایک معیاری سرکٹ ہے۔



مائیکروفون پری ایمپلی فائر کا سرکٹ ڈایاگرام

ضمیمہ

(الف)

ٹرانزسٹر اور ان کے متبادل

اس کتاب کے سرکٹس میں جو ٹرانزسٹر استعمال کئے گئے ہیں اگرچہ عام طور پر دستیاب ہیں تاہم ذیل میں ان کے متبادل بھی دیئے جا رہے ہیں تاکہ اگر کسی وقت مارکیٹ میں کوئی ٹرانزسٹر دستیاب نہ ہو تو اس کے متبادل کو استعمال کیا جا سکے۔

TRANSISTORS	EQUIVALENTS
2N217	2N2706, AC128, 2SB56A, AC126, AC132, GFT32/15, OC318, 2G101, 2G109.
2N397	2N582, ASY26, 2G397, 2N1305, ASY27.
2N1331	AC117, AC153, OC74, OC318, 2A128, 2SB249.
2N1435	OC30, 2N1434, 2SB259, GTP1104.
2N2391	2N2390, 2SC497, 2SC959.
2N2869	2N2870.
2N2926	BC107, 2SC1216, 2SC1231, 2N3708, 2N5309.
2N3054	2SD297, BUY38.
2N3055	BDY20, 2SD341, 2SD340.
2N3611	ASZ16, 2N1536, 2SB530, 2SB519.
2N3702	2SA509G, 2SA643, BC212L, 2N5086.

2SB77	AC122, AC163, OC71, OC304/1, GFT25, AC128, AC125, 2N406, 2N41.
2SB83	2N1295, AD131, AD149, OC28, ASZ16, 2N1536.
2SC265	2SC265.
AC117	AC188K, 2SB356, 2SB222, 2SB415, 2N467, AC128, AC105, OC318, NKT304.
AC122	AC126, AC125, OC303, 2N506, 2SB219, 2SB364, 2SB135.
AC128	2SB222, 2SB415, AC117, AC124, OC74, OC318, 2N2706.
ACY20	ACY17, 2N1188, NKT240.
AD130	ASZ16, 2N1536, AD149, 2SB426.
AD140	AD149, ASZ16, 2N1536.
BC107	2SC559, 2SC565, 2N929, BC108, BC182L.
BC108	2SC559, 2SC565, BC107, 2N929, BC183L.
BC177	BC107, 2SA718, 2SA696, BCY70, 2N3965.
BC408	BC207, 2N4966.
BF365D	BF357K, BFY90, 2N2857, 2SC605, BF262.
OC16	AD149, 2SB83, 2N2572, AD130.
OC26	AD143, 2SB83, 2N2572, AD130, 2SB41.
OC71	2SB75, 2SB54, 2N76, AC107, 2N406.
OC72	AC128, 2N2706, 2SB56, 2SB77, 2N132.

ضروری نوٹ:- اگرچہ مندرجہ بالا فہرست میں متبادل ٹرانزسٹروں کی تفصیل دی گئی ہے لیکن یاد رہے کہ برقی خصوصیات ایک جیسی ہونے کے باوجود ان کی ظاہری شکل و صورت تاروں کے کنکشن اور سائز میں فرق ہو سکتا ہے متبادل ٹرانزسٹر خریدتے وقت اس بات کو مد نظر رکھیں۔

الیکٹرونکس کے نرالے تجربات ۱: دلکش انداز نگارش میں ایک جامع کتاب۔ اس کتاب میں گھریلو استعمال کی چیزیں جو معمولی محنت سے تیار کی جا سکتی ہیں اور نوجوانوں کو ان کے پروجیکٹ بنانے اور اپنی پوشیدہ صلاحیتوں کو اجاگر کرنے کیلئے سازگار ماحول پیدا کیا گیا ہے۔

الیکٹرونکس کے نرالے تجربات 2: مصنف محمود نور ہاشمی کی اس کتاب میں ۴۰ ایسے نہایت مفید و قیمتی پروجیکٹ دیئے گئے ہیں جن کو تیار کر کے آپ سائنسی نمائشوں میں پیش کر سکتے ہیں۔ کتاب کی ابتداء میں مبتدیوں کے لیے نہایت قیمتی معلومات دی گئی ہیں جن کی بدولت آپ الیکٹرونک آلات کی بناوٹ اور مینٹیننگ کے متعلق ضروری واقفیت حاصل کر سکتے ہیں۔

الیکٹرونکس کے دلچسپ تجربے: مصنف عبدالغفار شیخ کی اس کتاب میں ۴۰ ایسے قیمتی اور مفید پروجیکٹ دیئے گئے ہیں جن کو تیار کر کے آپ سائنسی نمائشوں میں پیش کر سکتے ہیں۔ کتاب کی ابتداء میں مبتدیوں کے لیے نہایت قیمتی معلومات دی گئی ہیں جن کی بدولت آپ الیکٹرونک آلات کی بناوٹ اور مینٹیننگ کے متعلق ضروری واقفیت حاصل کر سکتے ہیں۔

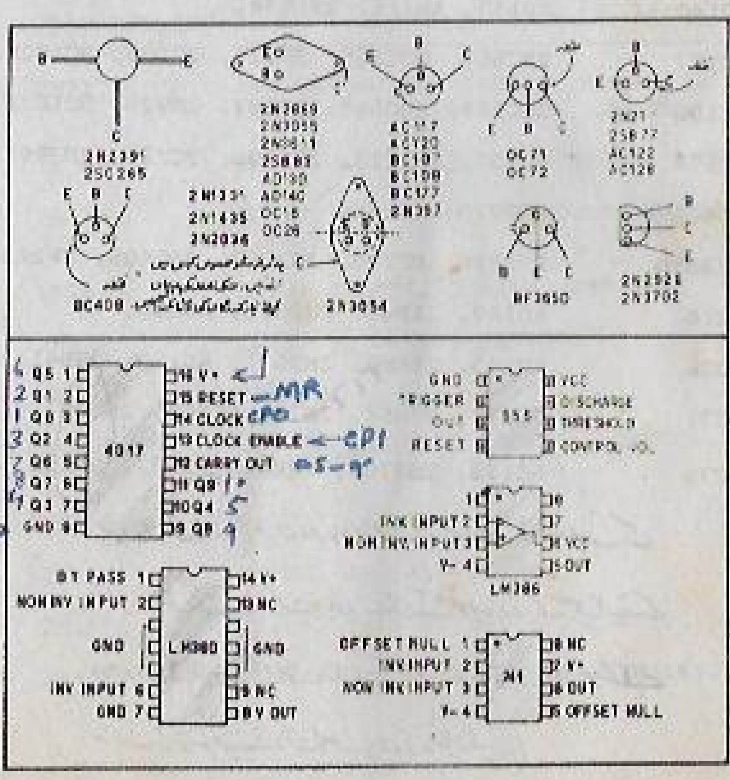
الیکٹرونکس کے انمول تجربے: مصنف عبدالغفار شیخ کی اس کتاب میں ۴۵ ایسے نہایت مفید پروجیکٹ دیئے گئے ہیں جو ایک عام طالب علم بھی بآسانی تیار کر سکتا ہے۔ اس میں زیادہ تر پروجیکٹ گھریلو استعمال کی اشیاء کے ہیں۔ مثلاً چوری کا الارم، انٹر کام سیٹ، گرم پانی کی حرارت معلوم کرنے کا آلہ، ریسٹ واچ الارم، گیٹ یا گیراج کی خودکار روشنی وغیرہ

الیکٹرونکس کے آزمائشی پروجیکٹ: مصنف سید وقار علی شاہ۔ تجربے میں یہ بات آئی ہے کہ الیکٹرونکس کے پروجیکٹس کی تیاری کے بعد انہیں ٹیسٹ کرنے کی ضرورت محسوس ہوتی ہے لیکن اس کا طریقہ معلوم نہیں ہوتا۔ مصنف نے عام فہم انداز میں الیکٹرونک سرکٹوں کی چیکنگ کے آلات تیار کرنے کے لیے معلومات فراہم کی ہیں۔ اس کے علاوہ دو عملی پروجیکٹ بھی دیئے گئے ہیں۔

الیکٹرونکس کے کارآمد پروجیکٹس: اس کتاب میں الیکٹرونکس کے ایسے پروجیکٹس پیش کیے گئے ہیں جو کہ ریڈیو اور ٹی وی مکینکوں کیلئے نہایت مفید اور کارآمد ہیں۔ اس میں ہر قسم کے الیکٹرونک آلات کے ٹیسٹر بنانے۔ مثلاً ٹی وی آؤٹ پٹ ٹرانسفارمر، فلائی بیک ٹیسٹر وغیرہ، نیز مونو سے سٹیریو ساؤنڈ، وی۔ ایچ۔ ایف ایمپلی فائر، یو۔ ایچ۔ ایف ایمپلی فائر اور دیگر بہت سے کارآمد پروجیکٹ شامل ہیں۔

آئی سی/ٹرانزسٹر پن کنکشن

اس کتاب میں جو آئی سی/ٹرانزسٹر استعمال کئے گئے ہیں ان کی تاروں/پنوں کی پہچان/کنکشن کے خاکے ذیل میں دیئے جا رہے ہیں تاکہ آپ کو کسی قسم کی دقت محسوس نہ ہو اور آپ بسرعت اپنے پروجیکٹس مکمل کر سکیں۔



اپنے علم میں اضافہ کرنے کیلئے

ہمدرد کتب خانہ ★ اردو بازار لاہور

فون 358947 312368

شاہکار ٹیکنیکل کتب کا مطالعہ کیجئے

ہماری ٹیکنیکل کتب جن کو پڑھ کر ہزاروں افراد اندرون ملک و بیرون ملک کام کر کے لاکھوں روپیہ کما رہے ہیں

مکمل فہرست فنی کتب

کتاب	مصنف	روپے
جدید الیکٹریکل پیپرز گائیڈ	عبدالغفار شیخ	45
رہنمائے برقیات	سرفراز ناہید	24
ماڈرن الیکٹریکل گائیڈ سوالاً جواباً	محمد اسرار	24
عملی الیکٹریشن نوٹ بک	〃	30
الیکٹریشن امتحانی گائیڈ سوالاً جواباً	محمد مسعود قریشی	24
الیکٹرک وائرنگ	عبدالغفار شیخ	30
پریکٹیکل الیکٹرک وائرنگ	اسرار قریشی	24
موٹر وائنڈنگ	سرفراز ناہید	21
الیکٹرانکس کے آسان تجربے 1	محمد منیر قریشی	24
الیکٹرانکس کے آسان تجربے 2	محمد مسعود قریشی	24
الیکٹرانکس کے دلچسپ تجربے	عبدالغفار شیخ	24
الیکٹرانکس کے انمول تجربے	〃	18
الیکٹرانکس کے آسان تجربے	〃	21
الیکٹرانکس کے کارآمد پروجیکٹس	〃	18
الیکٹرانکس کے دلچسپ پروجیکٹ	سید غفار علی شاہ	18
الیکٹرانکس کے کرشمے	امیر سیف اللہ سیف	18
عملی الیکٹرانک سرکٹس	〃	18
عملی الیکٹرانک پروجیکٹس	〃	18
پریکٹیکل ڈیجیٹل الیکٹرانک پروجیکٹس (سوالاً جواباً)	ارشد منیر کاظمی	15
ماڈرن الیکٹرانکس (دس جلدیں)	عبدالغفار شیخ	30 فی جلد

کتاب	مصنف	روپے
بنیادی الیکٹرانکس 1، 2	عبدالغفار شیخ فی جلد	18
پریکٹیکل ٹرانسفارمر گائیڈ	〃	15
پرنٹڈ سرکٹ بورڈ بنانا	عبدالغفار شیخ	15
پریکٹیکل ڈومیسٹک الیکٹرانکس	ارشد منیر کاظمی	24
50 پروجیکٹ آف الیکٹرانکس	محمود انور ہاشمی	18
جدید برقیات کے عملی پروجیکٹ	ارشد منیر کاظمی	18
الیکٹرونک علامات کی انسائیکلوپیڈیا	عبدالغفار شیخ	24
جدید الیکٹرانک معلومات	〃	27
سٹیریو ٹیپ ڈیک خود بنایئے	〃	15
ڈائی اوڈ ٹرانزسٹر سرکٹ ڈیزائن	〃	36
ہائی پاور ایمپلی فائر گائیڈ 2	〃	24
ٹیپ ریکارڈر گائیڈ	عبدالغفار شیخ	18
ایمپلی فائر گائیڈ	〃	18
ماڈرن سرکٹ ڈیزائن گائیڈ	〃	18
جدید ریڈیو گائیڈ	〃	30
ٹرانسسٹر ریڈیو اے ایم ایف ایم	〃	30
اے کمپلیٹ بک آف ٹیلیویژن	〃	36
اے کمپلیٹ بک آف کلر ٹیلیویژن	〃	36
ٹیلی ویژن فوٹو گائیڈ	〃	36
کلر ٹی وی سروسنگ گائیڈ	〃	36
رنگین ٹیلی ویژن	امیر سیف اللہ سیف	36

		روپے
پریکٹیکل الیکٹرانکس	ایم اے ریاض	60
یونیورسل الیکٹرانکس حصہ 1	〃 〃 〃	36
آئی سی ٹیسٹنگ گائیڈ حصہ 1، 2	عبدالغفار شیخ	36
جدید انٹیگریٹڈ سرکٹ گائیڈ حصہ 1	〃	30
جدید آئی سی گائیڈ حصہ 2	〃	24
جدید آئی سی گائیڈ حصہ 3	〃	27
جدید آئی سی گائیڈ حصہ 4	〃	27
ڈیجیٹل آئی سی مینول	〃	30
آئی سی ایکویلنٹ گائیڈ	عبدالغفار شیخ	24
سی موس آئی سی سرکٹس	ایم یوسف ذبیح	30
ڈیجیٹل آئی سی پروجیکٹس	〃	36
وی سی آر گائیڈ NV7200	عبدالغفار شیخ	24
وی سی آر گائیڈ NV300 340	〃	21
وی سی آر گائیڈ NV 370	〃	21
وی سی آر گائیڈ NV777	〃	21
انٹرنیشنل ٹرانزسٹر سلیکٹر		36
ٹرانزسٹر ڈیٹا کمپیریزن ٹیبل حصہ 1		36
〃 〃 〃 حصہ 2		30
جاپانی ٹرانزسٹر ڈیٹا بک		36
نیشنل کلر ٹی وی سرکٹ حصہ 1		40
ڈایاگرام حصہ 2		33
ریفریجریشن اینڈ ایئرکنڈیشننگ	عبدالغفار شیخ	36
[illegible] پروجیکٹس	ایم یوسف ذبیح	36
ٹرانزسٹر ریڈیو خود بنائیں	〃	24
الیکٹرانک پروجیکٹ کی تنصیب	〃	18
ماڈرن ٹائپنگ گائیڈ	محمود انور ہاشمی	18
پٹ مین شارٹ ہینڈ (اردو)	صادق محمود [illegible]	18
کمپیوٹر گائیڈ	محمد منیر قریشی	21
بنیادی کمپیوٹر	ایم یوسف ذبیح	30

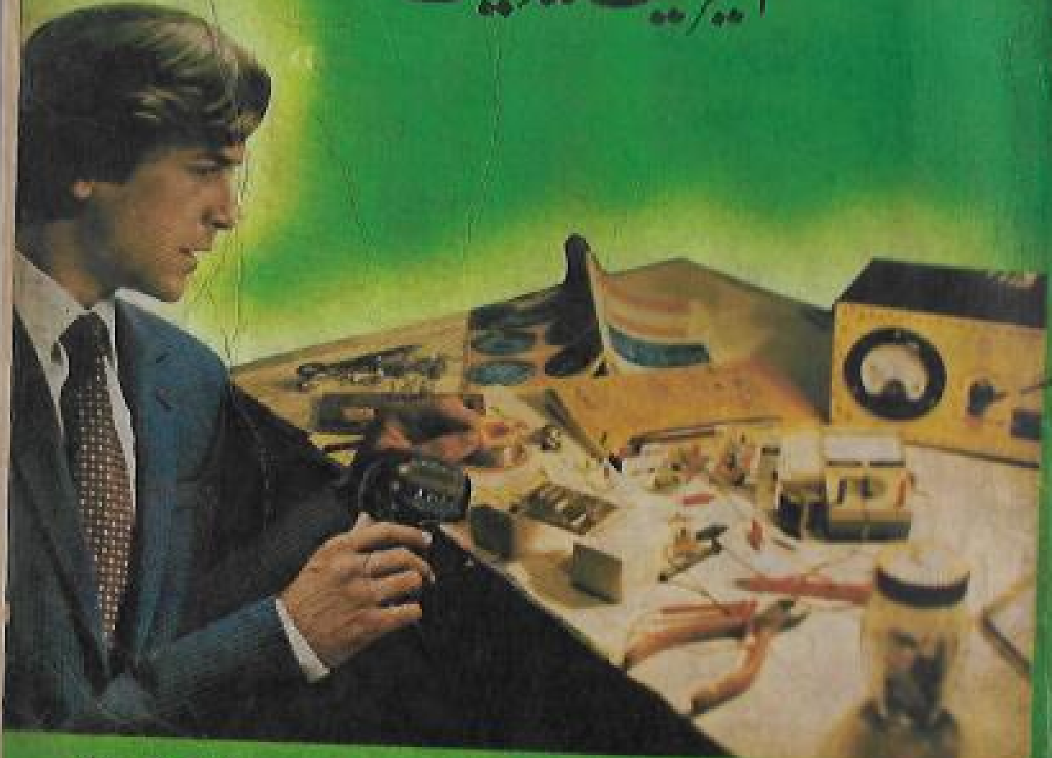
		روپے
کمپیوٹر آج معہ ڈکشنری	محمد منیر قریشی	30
ایزی ٹو کمپیوٹر پروگرامنگ کوبول (E)	محمد شبیر انور	45
50 پروگرامز آف بیسک (E)	محمود انور ہاشمی	24
دی سٹرآف ڈیٹا پروسیسنگ	〃	45
کمپیوٹر پروگرامنگ ڈیٹا پروسیسنگ و بیسک	پروفیسر محمد [illegible]	30
کمپیوٹر ورڈ سٹار 2000	ڈاکٹر اقبال	30
کمپیوٹر ورڈ سٹار 4000	محمود انور ہاشمی	36
ٹریننگ گائیڈ آف لوٹس (انگلش 1.2.3)	〃	45
مائیکروسافٹ ورڈ	〃	
جدید آٹوموبائل الیکٹریشن گائیڈ	عبدالغفار شیخ	27
آٹو موبائل پیٹرول انجن	محمد اسلم شیخ	30
جدید ڈیزل انجن	محمد منیر قریشی	21
ڈیزل انجن	اعجاز علی سید	21
جدید ٹریکٹر گائیڈ	محمد منیر قریشی	25
پاور انجینئرنگ گائیڈ	محمود انور ہاشمی	
حصہ اول 30	حصہ دوم	25
ابتدائی طبی امداد	سہیل احمد صدیقی	36
حادثات و احتیاط	ایم صادق مرزا	24
گلستان مضامین	ڈاکٹر احسان قریشی	36
اسم اعظم مع بچوں کے نام	محمد یونس حسرت	36
تیرنا سیکھیے	محمد اسلم [illegible]	7.50
دست شناسی و سائنس	سید عطاء الرحمن ہاشمی	18
ٹیلی پیتھی	ڈاکٹر [illegible] انجم	18
ہپناٹزم	ملک اسماعیل	36
سکوٹر مرمت خود کیجیے	قمر اقبال [illegible]	

		روپے
گھریلو مشینوں کی مرمت خود کیجیے	〃	15
برقی آلات کی مرمت خود کیجیے	〃	18
گھریلو برقی آلات	ڈاکٹر حسین [illegible]	25
[illegible]	[illegible]	18
[illegible] گائیڈ	ایم حسین انجم	24
[illegible]	〃	24
[illegible] گائیڈ	محمود انور ہاشمی	24
[illegible] گائیڈ	〃	15
[illegible] گائیڈ	〃	15
[illegible] گائیڈ	〃	60
100 [illegible]	〃	45
60 [illegible]	〃	30
[illegible] گائیڈ	ایم [illegible] / [illegible]	24
[illegible] گائیڈ [illegible]	محمد منیر قریشی	13.50
[illegible] گائیڈ	محمد منیر قریشی	24
[illegible]	[illegible] شیخ	18
[illegible]	[illegible]	18
[illegible]	[illegible]	30
[illegible] کھانے	فضل الرحمن نعیم	24
[illegible] گائیڈ	〃	24
[illegible] کھانے	[illegible] صادق	20
چینی کھانے	[illegible]	24
[illegible] اچار	[illegible]	24
[illegible]	〃	24
[illegible] چٹنیاں	〃	24
[illegible] سازی	[illegible] عارف	30
[illegible]	عبدالغفار شیخ	21

		روپے
صنعت و حرفت کے شہری راز	حکیم ایم یونس انجم	24
صابن سازی	عبدالغفار شیخ	24
تذکرہ جمیل	حافظ جمیل احمد	75
انتخاب جمیل	〃	30
تعلیم الادویہ	〃	30
پینٹ سازی	ڈاکٹر اقبال آزاد	45
سکرین پرنٹنگ	〃	45
کاسمیٹکس سازی	〃	45
صنعتی فارمولے	〃	45
ربر سازی	〃	45
پالش سازی	〃	45
جسمانی مشقیں	〃	45
پلاسٹک سازی	〃	46
کاغذ سازی	〃	45
گوند سازی	〃	45
ووڈ ورکس	〃	45
سٹیمپنگ پیڈز	〃	45
پرفیومری	〃	45
الیکٹروپلیٹنگ اینڈ میٹل ٹریٹمنٹ	〃	45
انک سازی	〃	45
ماڈرن کیمیکل انڈسٹریز	〃	45
[illegible] آئل	〃	45
سمال سکیل انڈسٹریز	〃	45
ایرومیٹک کیمیکلز	〃	45
ایسنس میکنگ	〃	45

الیکٹرونکس کے کرشمے

امیر سیف اللہ سیف



ہمدرد کتب خانہ اردو بازار لاہور

مندرجہ ذیل کتابیں آپ کے شوق اور الیکٹرونکس میں مزید دلچسپی کے لیے لکھی گئی ہیں۔ آپ ان کتب کی مدد سے کئی دیگر مفید الیکٹرونکس آلات بنا سکتے ہیں اور ان کو اپنے ساتھیوں اور نمائشوں وغیرہ میں قابل فخر طریقے سے پیش کر سکتے ہیں

الیکٹرونکس کے نرالے تجربے	[illegible]	15/-
الیکٹرونکس کے نرالے تجربے 2	[illegible]	15/-
الیکٹرونکس کے دلچسپ تجربے	[illegible]	15/-
الیکٹرونکس کے انمول تجربے	[illegible]	15/-
الیکٹرونکس کے آسان تجربے	[illegible]	12/-
الیکٹرونکس کے کارآمد تجربے	[illegible]	12/-
الیکٹرونکس کے [illegible] پراجیکٹ	[illegible]	15/-
عملی الیکٹرونک سرکٹس	[illegible]	15/-

[illegible]

[illegible] ماڈرن الیکٹرونکس [illegible]

